

# 溶血对生化检验结果准确性的影响及校正方法分析

赵 东(广东省佛山市禅城区中心医院检验科 528031)

**【摘要】** 目的 探讨溶血对生化检验结果准确性的影响及校正方法的分析。方法 测定所有自愿者不同溶血程度的情况下,21 项生化指标的变化并探讨。结果 溶血对所有检验结果均有影响,并对其中六项敏感性最好的项目进行回归分析,分析校正的方法。结论 不同浓度的溶血样本均对生化检验结果有影响,采用回归分析后,可以有效地对结果进行校正。

**【关键词】** 溶血; 生化检查; 准确性; 校正方法

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2012.16.028 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2012)16-2024-02

笔者对不同程度的溶血样本进行常规的生化项目检验,分析溶血对生化检验结果的影响并探讨可行的校正方法,取得了满意的结果,现将结果报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择 2011 年 12 月本院健康体检的健康人员 30 例,其中男 20 例,女 10 例;年龄 28~46 岁,所有检测对象身体各项检查结果均正常。并取得体检者本人的同意。

**1.2 仪器和试剂** 罗氏公司 MODULAR PP 全自动生化分析仪及配套试剂、标准品和质控品;BECKMAN COULTER Ac. T 5Diff 血细胞分析仪及配套试剂、标准品和质控品。

### 1.3 方法

**1.3.1 标本制备** 所有自愿者 24 h 内均无高脂饮食,清晨空腹采血,用真空采血管分别抽取 60 例自愿者的静脉血两支,各 3 mL,其中一支室温静置 15 min 后,离心制备血清;另一管置于一 70 °C 冰箱中冷冻 1 h,取出后解冻离心,取上层溶血的血清 3、5、7、9、11、13、15、17、19、21 μL,分别加入到自愿者自身的正常血清 600 μL 中,制成溶血程度不同的标本待检<sup>[1]</sup>。

**1.3.2 检测方法** 按照试剂说明书的方法,使用全自动生化分析仪对自愿者的正常血清及不同程度溶血的血清进行 21 项常规生化指标的检验;使用 BECKMAN COULTER Ac. T 5Diff 血细胞分析仪对自愿者的正常血清及不同程度溶血的血清进行血红蛋白(Hb)的检测<sup>[1]</sup>。

**1.4 统计学方法** 采用 SPSS17.0 软件进行数据的统计与分析,数据资料用 *t* 检验,组间对比用  $\chi^2$  检验, *P* < 0.05 为差异具有统计学意义。

## 2 结 果

**2.1 Hb 浓度** 自愿者正常血清及 600 μL 分别加入 0、3、5、7、9、11、13、15、17、19、21 mL 溶血血清,其 Hb 含量分别为 0.29 ± 0.06、0.89 ± 0.14、1.83 ± 0.44、2.72 ± 0.34、3.68 ± 0.46、4.29 ± 0.29、5.81 ± 0.31、6.45 ± 0.63、7.79 ± 0.74、7.93 ± 0.46、8.29 ± 0.63 g/L。

**2.2 生化检验结果** 自愿者的正常血清及不同程度溶血的血清的生化检查结果见表 1。

表 1 不同程度溶血的血清对生化检验项目的干扰程度( $\bar{x} \pm s, \%$ )

项目	正常血清	溶血血清量(mL)									
		3	5	7	9	11	13	15	17	19	21
ALT(U/L)	24.0 ± 17.2	—	+12.6	+27.5	+53.4	+48.7	+59.4	+83.4	+106.5	+123.8	+137.1
AST(U/L)	21.0 ± 4.7	+31.3	+65.6	+105.6	+134.85	+165.4	+172.6	+254.6	+294.6	+306.4	+334.6
GGT(U/L)	14.0 ± 5.5	—	-18.4	-20.6	-26.8	-29.8	-33.4	-54.6	-55.6	-61.8	-74.6
ALP(U/L)	71.0 ± 13.1	—	—	—	—	—	—	—	-8.4	-10.5	-13.5
LDH(U/L)	167.0 ± 20.4	+58.6	+125.6	+194.5	+235.6	+305.6	+384.4	+486.4	+499.4	+504.6	+634.1
TP(g/L)	77.1 ± 6.2	—	+6.4	+12.6	+15.4	+17.5	+18.8	+22.8	+23.4	+25.8	+31.4
ALB(g/L)	47.8 ± 2.6	—	—	+7.6	+8.6	+10.4	+11.5	+12.1	+12.8	+13.8	+15.9
TBil(μmol/L)	16.5 ± 11.1	—	—	—	—	—	—	-5.36	-9.49	-12.56	-14.89
DBil(μmol/L)	5.1 ± 3.3	—	-14.5	-27.6	-25.4	-26.8	-30.4	-38.4	-44.5	-48.6	-55.8
Ur(mmol/L)	4.6 ± 1.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+9.4
Cre(μmol/L)	62.5 ± 10.6	—	—	—	+5.67	+15.67	+26.4	+32.5	+39.4	+51.4	+66.4
Glu(mmol/L)	4.9 ± 0.3	—	—	+10.4	+11.6	+15.6	+18.4	+19.1	+19.5	+20.4	+22.4
UA(μmol/L)	294.6 ± 37	—	—	—	—	-8.4	-9.8	-15.6	-18.4	-19.4	-22.1
TC(mmol/L)	4.4 ± 0.4	—	—	—	—	-4.5	-8.4	-10.5	-15.1	-19.1	-20.1
TG(mmol/L)	0.9 ± 0.2	—	—	—	—	—	-4.6	-5.8	-7.6	-9.5	-14.5
HDL-C(mmol/L)	1.6 ± 0.3	—	—	—	—	—	—	+9.4	+11.5	—	—

续表 1 不同程度溶血的血清对生化检验项目的干扰程度( $\bar{x} \pm s, \%$ )

项目	正常血清	溶血血清量(mL)									
		3	5	7	9	11	13	15	17	19	21
K(mmol/L)	4.30±0.20	+6.4	+12.6	+20.8	+23.5	+30.4	+39.5	+43.3	+49.5	+50.4	+59.4
Na(mmol/L)	144.00±0.20	+2.1	+2.3	+2.6	+2.7	+2.9	+3.5	+3.3	+2.1	—	—
Cl(mmol/L)	108.00±1.90	+2.8	+3.1	+3.3	+3.6	+3.8	+4.0	+4.4	+4.1	+2.8	+1.9
Tea(mmol/L)	2.53±0.10	—	—	—	-36.4	-39.4	-51.6	-66.4	-82.4	-135.4	-154.4
P(mmol/L)	1.18±0.10	+12.5	+22.5	+33.4	+38.4	+55.1	+60.5	+77.4	+82.4	+85.6	+106.2

注:ALT为丙氨酸氨基转移酶,AST为天门冬氨酸氨基转移酶,GGT为谷酰转氨酶,ALP为碱性磷酸酶,LDH为乳酸脱氢酶,TP为总蛋白,ALB为清蛋白,TBil为总胆红素,DBil为直接胆红素,Ur为尿素,Cre为肌酐,Glu葡萄糖,UA为尿酸,TC为总胆固醇,TG为三酰甘油,HDL-C为高密度脂蛋白胆固醇,K为钾,Na为钠,Cl为氯,Tea为三乙醇胺,P为磷。所有溶血标本的检验结果与正常血清相比,均 $P < 0.05$ ;数据前“-”代表负干扰,“+”代表正干扰。

2.3 校正方法 对溶血程度较敏感且较大的几项生化指标进行回归分析,见表2。

表2 对溶血程度较敏感且较大的几项生化指标的回归分析及可接受性

项目	回归方程式	相关系数( $r$ )	可接受性(%)
AST	$Z = 21.4925 + 0.1375X - 0.0058Y$	0.8973	88.4
LDH	$Z = 164.7962 + 1.5294X - 0.0163Y$	0.9333	100.0
K	$Z = 4.6397 + 0.0114X - 0.0568Y$	0.9284	92.3
Na	$Z = 84.9954 + 0.2794X + 0.3682Y$	-0.5143	97.5
Cl	$Z = 21.344 + 0.2835X + 0.3716Y$	-0.2238	95.4
P	$Z = 1.0647 + 0.00054X + 0.0074Y$	0.9315	90.4

### 3 讨 论

血液在采集、分离、运送及保存过程中,由于多种原因,可以造成血液中红细胞的破裂,从而使红细胞内的化学成分释放到血清当中<sup>[2]</sup>,对多种生化检验项目的检验结果造成不同程度的影响。随着全自动生化分析仪的广泛应用,分析过程的标准

化,使得分析前标本的质量对生化检验结果准确性的影响越来越重要<sup>[3]</sup>。本组研究中,所有情况的血液进行血常规和生化检查,结果与正常血清相比,差异具有统计学意义。

综上所述,不同浓度的溶血样本均对生化检验结果有影响,采用回归分析后,可以有效地对结果进行校正。

### 参考文献

- [1] 吴立翔. 标本溶血对临床检验结果的影响[J]. 重庆医学, 2005, 34(11): 1717-1719.
- [2] 林金狮, 徐剑兰. 标本溶血对检验结果影响的探讨[J]. 临床肺科杂志, 2007, 12(1): 99.
- [3] 阴斌霞, 王香玲, 赵丽华, 等. 溶血对生化检验准确性的影响及纠正[J]. 现代检验医学杂志, 2007, 22(6): 25-29.

(收稿日期: 2012-02-21)

## • 临床研究 •

# 胸腔积液乳酸脱氢酶 蛋白定量及其与血清蛋白比值 临床价值

黄新明, 高绪锋, 张守永, 郑 勇, 孙 磊(安徽医科大学附属六安医院检验科, 安徽六安 237005)

**【摘要】** 目的 探讨胸腔积液乳酸脱氢酶(LDH)、蛋白质及其与血清总蛋白(TP)比值检测在临床的应用价值。**方法** 采用美国强生全自动干生化分析仪分别对细胞学确诊恶性胸腔积液和良性胸腔积液各40例进行分析,检测其胸腔积液LDH、蛋白质及其血清TP含量,并计算出胸腔积液蛋白/血清TP比值。**结果** 恶性胸腔积液LDH、蛋白质及胸腔积液蛋白/血清TP比值依次为(1 535.1±1 519.8)U/L、(44.5±11.4)g/L和(0.69±0.17),良性胸腔积液LDH、蛋白质及胸腔积液蛋白/血清TP比值依次为(958.9±978.8)U/L、(38.4±12.8)g/L和(0.59±0.19)。癌症组胸腔积液LDH、蛋白质和胸腔积液蛋白/血清TP比值水平明显高于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );癌症组与对照组血清TP之间比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。**结论** LDH、蛋白定量及其与血清TP比值是良、恶性肿瘤胸腔积液鉴别诊断的良好指标。

**【关键词】** 乳酸脱氢酶; 蛋白定量; 胸腔积液蛋白/血清蛋白; 胸腹腔积液

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2012.16.029 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2012)16-2025-02

胸腔积液良、恶性的鉴别诊断一直是困惑临床医师的一项难题,如何为临床提供更加准确、更具有诊断性的检验结果是检验工作人员不懈努力的目标。传统的胸腔积液性质检查法的特异性和敏感性均不高,且单项指标的假阳性和假阴性也不同程度地存在,为了解癌症患者和良性疾病引起的胸腔积液中乳酸脱氢酶(LDH)、蛋白质及其与血清总蛋白(TP)比值之间的差异。本研究通过对本院2011年8月至2012年5月80例

住院患者胸腔积液进行分析,现报道如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 80例临床胸腔积液样品均来自本院住院患者,其中男52例,女28例,年龄18~87岁,平均年龄63.6岁。癌症组40例为恶性胸腔积液,对照组40例为良性胸腔积液。

**1.2 方法** 胸腔积液标本10 mL, 3 000 r/min离心5 min,取上清液600  $\mu$ L,采用美国强生全自动干化学分析仪及其配套