

标本溶血对生化检验结果准确性的影响探究

文祖雄

广西合浦县西场镇中心卫生院检验科 广西北海

【摘要】目的 探究标本溶血对生化检验结果准确性的影响。**方法** 以2020年1月至2020年12月期间入我院接受健康体检的70名人员为分析对象。于清晨空腹状态下对所有受检者进行血液标本采集，采集完成后均等分装于2个试管内。将其中1个试管中的血液标本视为正常标本，另1个试管内的血液标本进行人为振荡和摇晃，使其发生溶血现象。选用全自动生化分析仪对正常标本和溶血标本进行相关指标的检测，指标包括总胆红素(TBIL)、直接胆红素(DBLL)、血肌酐(Scr)、三酰甘油(TG)、总胆固醇(TC)、葡萄糖(GLU)、尿素(URE-A)、尿酸(UA)、丙氨酸氨基转移酶(ALT)、总蛋白(TP)、清蛋白(ALB)、天门冬氨酸氨基转移酶(AST)、肌酸激酶(CK)、钾离子(K^+)、尿素氮(BUN)、钙离子(Ca^{2+})、乳酸脱氢酶(LDH)。**结果** 血液标本发生溶血后，其TBIL、Scr、TG、GLU、URE-A、 Ca^{2+} 水平低于正常标本，DBLL、TC、ALT、TP、ALB、AST、CK、 K^+ 水平高于正常标本，差异均存在统计学意义($P<0.05$)；在UA、BUN、LDH等方面，正常标本与溶血标本的差异无显著性($P>0.05$)。**结论** 标本溶血会对生化检验结果的准确性产生显著不利影响，导致部分指标出现明显异常。在实际的血液生化检验中，要及时采取有效正确的干预手段，尽可能降低标本溶血发生风险，为提高生化检验结果的准确性提供有利条件。

【关键词】 生化检验；血液；标本溶血；准确性；影响

Influence of specimen hemolysis on the accuracy of biochemical test results

Zuxiong Wen

Laboratory Department, Central Health Center, Xichang Town, Hepu County, Guangxi, Beihai, Guangxi, China.

【Abstract】 Objective To explore the effect of specimen hemolysis on the accuracy of biochemical test results. **Methods:** 70 people who were admitted to our hospital for health checkup from January 2020 to December 2020 were selected as the analysis objects. Blood samples were collected from all subjects in the early morning on an empty stomach, and were equally divided into 2 test tubes after the collection was completed. The blood sample in one of the test tubes was regarded as a normal sample, and the blood sample in the other test tube was artificially shaken and shaken to cause hemolysis. An automatic biochemical analyzer was used to detect relevant indicators in normal and hemolyzed samples, including total bilirubin (TBIL), direct bilirubin (DBLL), serum creatinine (Scr), triacylglycerol (TG), total Cholesterol (TC), glucose (GLU), urea (URE-A), uric acid (UA), alanine aminotransferase (ALT), total protein (TP), albumin (ALB), aspartate aminotransferase Enzyme (AST), creatine kinase (CK), potassium ion (K^+), urea nitrogen (BUN), calcium ion (Ca^{2+}), lactate dehydrogenase (LDH). **Results:** After hemolysis of blood samples, the levels of TBIL, Scr, TG, GLU, URE-A, and Ca^{2+} were lower than those of normal samples, and the levels of DBLL, TC, ALT, TP, ALB, AST, CK, and K^+ were higher than those of normal samples. There was statistical significance ($P<0.05$); in terms of UA, BUN, LDH, etc., there was no significant difference between normal specimens and hemolyzed specimens ($P>0.05$). **Conclusion:** Specimen hemolysis will have a significant adverse effect on the accuracy of biochemical test results, resulting in obvious

abnormalities in some indicators. In the actual blood biochemical test, effective and correct intervention methods should be taken in time to reduce the risk of hemolysis of the specimen as much as possible, and provide favorable conditions for improving the accuracy of biochemical test results.

【Keywords】 Biochemical Test; Blood; Specimen Hemolysis; Accuracy; Influence

在临床生化检验中,标本溶血是相对常见的干扰和影响因素之一。分析发现,标本溶血后,会导致血液中的红细胞成分释放,使血液浓度增高或降低,进而导致检验结果产生偏差,不能客观真实地反映患者的身体状况^[1]。专家指出^[2],标本溶血对生化检验结果的准确性影响,既可同时存在,也可相互作用,从而使受影响的检验项目更为复杂化。基于此,在血液标本的采集、运输、保存及检测中,严格控制标本溶血是保证检验质量的重要方面。本次研究以我院70名健康体检人员为分析对象,以期通过对比溶血标本与正常标本的相关指标差异,探究标本溶血对生化检验结果的影响,进一步提高临床生化检验结果的准确性。现将具体情况汇报如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本次研究于2020年1月至2020年12月期间入我院接受健康体检的人员中随机择取70名为分析对象,包括男性人数38例,女性人数32例;年龄指标最大值54岁,最小值33岁,平均年龄为(43.69±11.21)岁。研究对象已知晓本研究的相关事项,均自愿同意参与。

1.2 纳入与排除标准

纳入标准^[3]:①肝肾功能正常,健康状况良好;②未存在糖尿病或心脑血管疾病;③无乙肝、丙肝等传染性疾病;④无凝血功能障碍或血液性疾病。排除标准:①拒不配合或中途退出者;②存在易引发溶血或血沉加快等现象的既往病史。

1.3 方法

于清晨空腹状态下对所有研究对象进行5ml的血液标本采集。采集完成后,将血液平均分装于2

个试管内。将其中1个试管内的血液视为正常标本,即无黄疸或溶血现象;另1个试管内的血液进行人工溶血,即人为的摇晃和振荡,使血液发生溶血现象。随后,采用迈瑞全自动生化分析仪对两组血液标本进行常规的离心处理及相关指标检测。指标包括总胆红素(TBIL)、直接胆红素(DBLL)、血肌酐(Scr)、三酰甘油(TG)、总胆固醇(TC)、葡萄糖(GLU)、尿素(URE-A)、尿酸(UA)、丙氨酸氨基转移酶(ALT)、总蛋白(TP)、清蛋白(ALB)、天门冬氨酸氨基转移酶(AST)、肌酸激酶(CK)、钾离子(K⁺)、尿素氮(BUN)、钙离子(Ca²⁺)、乳酸脱氢酶(LDH)。

1.4 统计学处理

本次研究的数据资料择取统计学软件SPSS20.0进行处理,计数资料的组间比较实施 χ^2 检验,以(n,%)表示;计量资料的组间比较实施t检验,以($\bar{x}\pm s$)表示。P<0.05为差异存在统计学意义。

2 结果

分析发现,血液标本发生溶血后,其TBIL、Scr、TG、GLU、URE-A、Ca²⁺水平明显下降,DBLL、TC、ALT、TP、ALB、AST、CK、K⁺水平明显上升,与正常标本的差异存在统计学意义(P<0.05)。而在UA、BUN、LDH等方面的差异无显著性(P>0.05),详见表1、表2、表3。

3 讨论

血液生化检验是临床常见检查手段之一,可通过生化检查设备的使用,实现血液中酶、电解质、激素等物质的定量与定性分析,进而为医师判断人体肝功能、肾功能、血糖及血脂等情况提供丰富的

表1 溶血标本与正常标本的相关指标对比($\bar{x}\pm s$)

组别	TBIL (umol/L)	DBLL (mmol/L)	Scr (mmol/L)	TG (mmol/L)	TC (mmol/L)	GLU (mmol/L)
溶血标本	10.28±2.26	10.59±5.88	62.25±13.11	1.21±0.13	4.78±0.45	4.01±0.80
正常标本	12.79±2.30	4.68±1.01	76.85±14.17	1.54±0.17	4.17±0.21	4.95±1.08
t	6.513	8.288	6.328	12.901	10.277	5.852
P	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

表2 溶血标本与正常标本的相关指标对比 ($\bar{x} \pm s$)

组别	URE-A (mmol/L)	UA (umol/L)	ALT (U/L)	TP (g/L)	ALB (g/L)	AST (U/L)
溶血标本	5.01±0.24	298.11±72.01	37.29±15.02	83.41±3.17	43.02±3.18	41.05±20.01
正常标本	5.22±0.21	288.19±67.16	30.02±13.83	75.71±3.57	38.14±3.33	33.19±19.12
t	5.509	0.843	2.979	13.494	8.867	2.376
P	<0.001	0.401	0.003	<0.001	<0.001	0.019

表3 溶血标本与正常标本的相关指标对比 ($\bar{x} \pm s$)

组别	CK (U/L)	K ⁺ (mmol/L)	BUN (mmol/L)	Ca ²⁺ (mmol/L)	LDH (U/L)
溶血标本	42.75±4.85	5.53±0.92	4.55±0.95	2.02±0.15	217.26±120.02
正常标本	30.01±5.77	3.77±0.54	4.84±1.01	2.59±0.20	198.35±41.41
t	14.141	13.804	1.750	19.076	1.246
P	<0.001	<0.001	0.082	<0.001	0.215

参考依据^[4]。专家指出,随着科学技术的快速发展,越来越多的科研成果被应用到血液生化检验中,检查技术不断迭新,检查项目日渐增多,使得血液生化检验在疾病的预防、诊断及治疗中发挥越来越重要的作用^[5]。血液里不同的化验项目指标,代表着不同身体疾病或者潜在疾病状态,如对于肿瘤患者而言,血液生化检验的结果,可以直观的反映出肿瘤患者的器官、营养及免疫等状况。当然,医生和患者也可以根据血液生化检验情况,对出现异常的指标进行纠正治疗,避免引起机体更大的不良损害。需要注意的是,血液生化检验中项目的检测干扰因素众多,如标本溶血、受污染,或受检者存在剧烈运动、感冒发烧及暴饮暴食等现象,均会对检测结果产生巨大影响^[6-8]。本实验结果显示,溶血标本经生化检验后,其TBIL、Scr、TG、GLU、URE-A、Ca²⁺水平较于正常标本明显下降,DBLL、TC、ALT、TP、ALB、AST、CK、K⁺水平较于正常标本明显上升,差异存在统计学意义(P<0.05)。可见,标本溶血对生化检验结果的准确性存在多种干扰机制,一方面,红细胞遭受破坏后,会导致细胞内的其他物质释放,导致血清浓度升高,使得细胞内K⁺、AST、ALT、ALP、LDH等检测指标的结果升高^[9];另一方面,血红蛋白的颜色会在一定程度上干扰光学检测,使最终反应的吸光度增加,引起结果偏高,使TP、ALB、TG等指标随着血红蛋白浓度增高而显著性增加,降低检验结果的准确性^[10-13]。此外,细胞释放的内容物与试剂成分发生化学反应,也会

对检验结果的准确性产生影响。经查阅文献和临床验证发现^[14,15],在生化检验的实际工作中,标本溶血是血清生化标本常见的干扰因素之一,多因穿刺困难、抽血器质量不合格、血清分离不当、患者红细胞存在缺陷而易破坏等所致。基于此,采取有效措施严格控制标本溶血,如采血时合理选择穿刺部位,避免过度用力或止血带过紧,或抽血速度过快,导致红细胞被破坏产生溶血现象;标本采集后及时送检,在运输途中避免用力摇晃;加强对相关检验人员的专业培训,使其认识到标本溶血对生化检验结果的影响,并明确责任,降低不良行为发生率,避免标本溶血等,是保证生化检验质量的关键部分。

综上所述,血液标本发生溶血后,会显著影响生化检验结果的准确性,临床应加大标本采集、保存、运输及检测等各个环节的重视力度,最大程度降低标本溶血发生率,提高生化检验结果准确性。

参考文献

- [1] 王德生. 血液标本发生溶血对血液生化检验结果准确性的影响探讨[J]. 中国现代药物应用, 2021,15(23): 246-248.
- [2] 蔡航,孙靖,张正旭. 标本溶血对生化检验结果准确性的影响及预防对策[J]. 健康前沿,2018,27(3):124.
- [3] 李延志. 标本溶血对生化检验结果准确性的影响及预防对策[J]. 影像研究与医学应用,2018,2(2):234-235.
- [4] 彭绪坤,姚斌. 标本溶血对生化检验结果准确性的影响

- 及预防对策[J]. 医药前沿,2019,9(10):89-90.
- [5] Gils C, Sandberg M B, Nybo M. Verification of the hemolysis index measurement: imprecision, accuracy, measuring range, reference interval and impact of implementing analytically and clinically derived sample rejection criteria[J]. Scandinavian Journal of Clinical and Laboratory Investigation, 2020, 80(7): 580-589.
- [6] 李艳,毕玉珍. 标本溶血对临床生化检验结果的影响及防范措施[J]. 基层医学论坛,2021,25(14):2020-2021.
- [7] 许晓梅. 血清标本发生溶血和脂血对生化检验结果的影响分析[J]. 家有孕宝,2021,3(20):133-134.
- [8] 白雪晶. 研究在生化检验中标本溶血对其检验结果的影响和干扰情况[J]. 系统医学,2021,6(10):41-43.
- [9] 裴倩云. 发生溶血的标本对生化检验结果的影响研究[J]. 全科口腔医学杂志(电子版),2020,7(1):180-181.
- [10] 薛兴伟. 血清标本发生溶血和脂血对生化检验结果的影响[J]. 中国医药指南,2021,19(12):125-126.
- [11] 史剑飞,卢北玲,李俏,等. 2岁以下儿童溶血与重抽血后的血液标本对生化检验结果的影响[J]. 临床医学研究与实践,2021,6(14):101-103.
- [12] 沙拉买提·克依木,木拉提·麦提图尔荪. 分析在生化检验中标本溶血对检验结果产生的影响[J]. 临床检验杂志(电子版),2020,9(3):423.
- [13] 裴秀阁. 血清标本溶血对生化检验结果的影响分析[J]. 数理医药学杂志,2020,33(10):1438-1440.
- [14] Naeem N, Drese K S, Paterson L, et al. Current and Emerging Microfluidic-Based Integrated Solutions for Free Hemoglobin and Hemolysis Detection and Measurement[J]. Analytical Chemistry, 2021, 94(1): 75-85.
- [15] 吴敏. 溶血标本对生化检验结果的影响[J]. 世界最新医学信息文摘(连续型电子期刊),2020,20(83):163-164.

收稿日期: 2022年1月26日

出刊日期: 2022年3月4日

引用本文: 文祖雄, 标本溶血对生化检验结果准确性的影响探究[J]. 国际临床研究杂志, 2022, 6(1): 139-142.

DOI: 10.12208/j.ijcr.20220014

检索信息: RCCSE 权威核心学术期刊数据库、中国知网(CNKI Scholar)、万方数据(WANFANG DATA)、Google Scholar 等数据库收录期刊

版权声明: ©2022 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS