

肝素锂抗凝血对电解质测定的影响

叶水华,郑 莉(四川省新津县人民医院检验科 611430)

【摘要】 目的 通过对用肝素锂抗凝血浆与不加抗凝剂的血清电解质测定结果的比较,了解肝素锂对电解质测定的影响。**方法** 同时抽取同一对象不同添加物的 2 份标本共 40 份进行比较。**结果** 肝素锂抗凝血对血钾测定有显著影响,对血钠及血氯测定差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 肝素锂对血钾测定有影响,建议电解质测定最好采用不抗凝标本。

【关键词】 肝素锂; 电解质; 血钾
DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2012.24.008 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2012)24-3055-01

Effects of Lithium heparin anticlotting on electrolyte determination YE Shui-hua,ZHENG Li(Department of Clinical Laboratory,Xinjin People's Hospital of Chengdu,Sichuan 611430,China)

【Abstract】 Objective To understand the influence of the heparin to the electrolyte determination by the comparison of using the heparin lithium antifreezing blood plasma with not to add the anticoagulant and the blood serum on electrolyte determination. **Methods** Two blood specimens with two different additives from one case (total 40 specimans) were simultaneously compared. **Results** The heparin lithium anti-hemoglutination had the remarkable influence on the blood potassium determination, $P<0.05$,while the difference between blood sodium and blood chlorine determination had no-statistics significance $P>0.05$. **Conclusion** There is an influence on the heparin lithium determines to the blood potassium,so it suggests that the electrolyte determination should not use clotting specimen.

【Key words】 heparin lithium; electrolyte; potassium

肝素是一种含有硫酸基团的黏多糖,相对分子质量为 15×10^3 ,带有强大的负电荷。常用其钠、钾、锂盐, $100\sim 125$ U/mg 可使 $5\sim 10$ mL 血液不凝固。肝素是一种极佳的抗凝剂,对血液成分干扰少,不引起溶血,适于做生化测定^[1]。这对于日常的临床检验工作,尤其是在急诊抢救中显得非常重要。由于抗凝标本可以直接进行离心,不需要预孵育,可以节省不少时间,这样就可尽快向临床提供检验结果,为挽救患者生命赢得宝贵的时间。传统理论认为,肝素抗凝血浆对生化检测大都没有什么影响,但事实上,工作中作者发现有些项目是有影响的,为此采取了同一样本不同添加物的 2 份标本共 20 份进行电解质测定的比较,并用 Excel 软件进行统计分析,现将结果报道如下。

1 材料与方法

- 1.1 样本来源** 样本来源于本院门诊体检者。
- 1.2 仪器与试剂** 采用 AC9801 电解质分析仪及其配套试剂,肝素锂真空采血管(成都市新津事丰医疗器械有限公司提供)。
- 1.3 步骤** 分别用肝素锂真空采血管和不添加任何抗凝剂的普通采血管采集 20 人份共 40 份标本,10 min 后以转速 $4\,000$ r/min 离心 5 min(TDZ5-WS 离心机,长沙湘智离心机有限公司提供),分别在 AC9801 上检测同一患者的 2 份标本,并做好记录。
- 1.4 统计学处理** 采用 Excel2003 软件进行数据分析,配对资料采用 t 检验进行比较, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

对 20 人份的双份样本进行电解质测定,从表 1 可以看出,肝素锂抗凝血浆所测定的电解质结果与不抗凝血清相比,血钾水平差异有统计学意义($P<0.05$),血钠和血氯水平差异无统计学意义($P>0.05$)。

表 1 肝素锂抗凝血浆与血清钾测定结果($\bar{x}\pm s,n=20$)

项目	肝素锂(mmol/L)	血清(mmol/L)	自由度	<i>P</i>
血钾	4.01 ± 0.49	4.28 ± 0.45	19	0.000
血钠	140.20 ± 2.54	140.90 ± 3.25	19	0.146
血氯	99.40 ± 2.92	99.80 ± 2.68	19	0.232

3 讨 论

本研究结果表明,肝素抗凝血浆与不加抗凝剂的血清测定电解质相比,肝素对血钠、血氯测定无影响,这与秦丽华^[2]所报道的肝素对血钠测定有极显著差异影响有所不同,造成这种同样实验却得出不同结果的原因需通过加大样本量进一步观察。而对血钾而言,二者差异在 0.30 mmol/L 左右,差异有统计学意义($P<0.05$)。这与王建琼等^[3]报道的血浆钾与血清钾的差异达 0.38 mmol/L 一致。说明肝素锂抗凝血对电解质测定中钾水平有明显影响。从原因分析来看,这可能是肝素与钾生成肝素钾,影响离子选择电极对钾的测定,致使血钾偏低,同时对血清标本而言,由于血液在凝固过程中血小板被破坏,血小板内钾离子(其浓度远远大于血浆钾)释放入血,使血清钾高于血浆钾,且增高幅度与血小板数呈正相关。有报道表明,血小板每增加 100×10^9 /L,血清钾浓度比血浆钾浓度高约 $0.15\sim 0.18$ mmol/L^[4-6]。因而目前有种观点认为,血清钾由于在血液凝固后,在分离血清的过程中,由于血小板的破碎原因不能准确反映机体内的钾的真实水平,建议用血浆钾代替血清钾的测定^[7]。但作者根据日常的临床工作经验认为,虽然有血小板破坏的影响,但血清钾仍然优于血浆钾的测定,主要在于血清钾没有肝素的影响,且国内常规生化检验分析普遍采用血清作为标本,现有的参考值大都来源于血清,虽然血清不一定是可靠的参考体系^[8]。如果以血浆钾来报告的话,(下转第 3057 页)

抗-HCV 阳性模式分布:抗-HCV 406 例(89.82%),抗-HCV+ALT 22 例(4.87%),抗-HCV+ALT+HBsAg 4 例(0.88%),抗-HCV+抗-TP 5 例(1.1%),抗-HCV+ALT+抗-TP 4 例(0.88%),抗-HCV+HBsAg 11 例(2.43%)。抗-TP 阳性模式分布:抗-TP 166 例(92.22%),抗-TP+ALT 11 例(6.11%),抗-TP+抗-HCV 2 例(1.11%),抗-TP+ALT+抗-HCV 1 例(0.56%)。

3 讨论

石河子市无偿献血者血液指标检测共有 11 种阳性模式,以单项阳性 ALT 阳性率最高,占全部阳性的 56.99%,ALT 与 HBsAg、抗-HCV、抗-TP 均有相关性,关联强度表现为 ALT+HBsAg>ALT+抗-HCV。

从检测结果看,单项阳性模式中 ALT 阳性显著高于其他筛查指标,由此说明应加大献血前咨询,有必要采用干生化法进行献血前 ALT 检测^[1],以筛除 ALT 异常者,可大幅度降低不合格血液,以此减少血液、试剂、人力、采血袋及各类耗材等资源的浪费,同时对 ALT 检测不合格的无偿献血者也是一种有效的保护。ALT 阳性模式中,ALT 与 HBsAg 双项阳性高于其他阳性模式,由此说明 ALT 与 HBsAg 具有相关性,据文献[2-3]报道,ALT 升高亦与 A~G 肝炎病毒以外的其他病毒感染具有相关性,所以,淘汰 ALT 升高的血液,可以提高血液质量,控制某些疾病的传播。这也更进一步说明了献血前对献血者进行 ALT 筛检的必要性。

ALT 与 HBsAg、ALT 与抗-HCV 双项阳性前已述及,需要注意的是 HBsAg 与抗-HCV 和抗-HCV 与抗-TP 双项阳性,献血者中存在 HBV 与 HCV 和 HCV 与梅毒的重叠感染,并且引起了 ALT 的异常。从本次检测结果看,石河子市无偿献血者中 HBsAg 阳性率为 1.09%,说明献血前对献血者进行 HBsAg 快速检测,筛除阳性献血者,这将大大减少复检血液的费用,同时也避免了血液的浪费。据文献[4]报道,HBV 重叠感染 HCV 越强,ALT 升高越明显。ALT 升高趋势与抗-HCV 检出呈正相关,而与 HBV-DNA 检出呈正相分离。说明慢性病毒性肝炎 ALT 升高与肝损害严重性相关,二者重叠感染可作为预测肝脏严重损害的一项指标。吸毒人群中已存在 HCV 和梅毒感染^[5],并且严重损害肝脏,导致 ALT 异常。

抗-TP 阳性亦与 ALT 具有相关性,感染梅毒后,抗-TP 侵犯人体脏器,引起组织细胞的破坏,导致 ALT 异常^[6-7]。在未进行献血前快速筛检时,提示献血前应对献血者认真、严格筛

查,加大宣传力度,并进行健康咨询,筛除高危人群,印制安全输血的宣传材料,让人们正确认识安全输血、献血,避免输血后疾病的发生。

从低危献血人群中采集血液,并对血液进行严格筛查是保证血液安全性至关重要的手段,通过血液指标阳性模式的分析,献血前采用有效的筛查模式,对献血者进行 ALT、HBsAg 的快速筛检,筛除阳性献血者^[8],同时,对献血者进行献血前咨询,筛除高危献血者。献血后,按照“血站管理办法、血站质量管理规范、血站实验室管理规范”的要求,采用不同检测试剂、不同人员对血液进行初复检,严格实验室质量管理,可更有效、更经济地保证血液安全。

参考文献

- [1] 崇淑珍,吕秋霜,孙莉,等.快速生化分析仪用于采血前的 ALT 筛查[J].北京医学,2007,29(8):500-501.
- [2] Itoh K, Hirakawa K, Okamoto H, et al. Infection by an unenveloped DNA virus associated with non-A to -G hepatitis in Japanese blood donors with or without elevated ALT levels[J]. Transfusion, 1999, 39(5):1537.
- [3] Kania D, Sangare L, Sakande J, et al. A new strategy to improve the cost effectiveness of human immunodeficiency virus, hepatitis B virus, hepatitis C virus, and syphilis testing of blood donations in sub-Saharan Africa, a pilot study in Burkina Faso[J]. Transfusion, 2009, 49: 2237-2240.
- [4] 李晶心,李晶杰. HBV 合并 HCV 的侵袭与 ALT 的关系[J]. 中国误诊学杂志, 2004, 4(2):256.
- [5] 王敏,杜建伟,黄好壮,等.海南省吸毒人员吸毒方式与 HIV、HCV、HBV 和梅毒感染调查分析[J]. 中国公共卫生, 2000, 16(9):854-855.
- [6] 张评,任爱民,朱家明,等.对献血者检测 ALT 意义的初步研究[J]. 中国输血杂志, 2000, 13(3):164-165.
- [7] 邢颜超,程维兴,路西春. ALT 活性作为献血者筛选标准的探讨[J]. 中国输血杂志, 2004, 17(4):279-280.
- [8] 刘佳,李兵,肖瑞卿. 11 295 人无偿献血者血液检测结果分析[J]. 重庆医学, 2005, 34(12):1837-1840.

(收稿日期:2012-08-14)

(上接第 3055 页)

建议各实验室必须在大量的临床标本的基础上建立自己的参考范围。

所以就目前而言,作者仍然建议测定电解质时使用不抗凝标本血清直接测定电解质,但应严格控制好标本放置时间及离心机的转速等前处理步骤,尽量减少血小板被破坏的影响。

参考文献

- [1] 丛玉隆.当代血液学分析技术与临床[M].北京:人民卫生出版社,1998:34-36,91.
- [2] 秦丽华.不同浓度肝素对血清电解质测定的影响[J].华夏医学,2003,16(6):828.
- [3] 王建琼,牛华,郑瑞,等.肝素抗凝血浆钾与血清钾测定对比分析[J].国际检验医学杂志,2010,31(5):500.

- [4] Lane DA. Heparin: Chemical and biological properties, clinical applications[M]. London: Edward Amnold, 1989: 51-63.
- [5] Pesce AJ, Kaplan LA, 林其隧,等.临床化学诊断方法大全[M].北京:北京大学出版社,1990:75-76.
- [6] 王松华,邹国英.血清钾与血浆钾测定差异的观察[J].检验医学与临床,2002,2(2):56.
- [7] 王建琼,牛华,郑瑞,等.肝素抗凝血浆钾与血清钾测定对比分析[J].国际检验医学杂志,2010,31(5):501.
- [8] 徐秀英.肝素抗凝血浆在急诊生化检验的应用研究[J].中国医学创新,2012,9(7):27.

(收稿日期:2012-07-25)