

全自动生化分析仪提示“有凝块”的标本发现巨球蛋白血症 1 例

苏大林, 朱国勇, 刘富新(湖北省襄阳市中医医院检验科 441000)

【关键词】 全自动生化分析仪; 巨球蛋白血症; 报警提示
DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2012.07.069 文献标志码:B 文章编号:1672-9455(2012)07-0887-01

全自动生化分析仪具有操作简单、检验速度快、检验结果准确度高等优点,目前已被广泛应用于临床。生化分析仪在正常使用中会产生报警提示,常见的提示有样品量不足、样品中有气泡、样品空缺,样品凝固、结果超限等^[1]。正确判断、分析警示原因并加以处理,不仅能保证生化项目的可靠性,还能对疾病的诊断有所帮助。本科在使用东芝 TBA-120FR 全自动生化分析仪检测时,因仪器提示标本有“凝块”,查找原因而发现巨球蛋白血症 1 例,现报道如下。

1 临床资料

患者,男,63 岁,因贫血、头晕、乏力、消瘦、易疲劳到 3 个月,于 2010 年 10 月 8 日来本院就诊。在本科进行生化检测时,全自动生化分析仪(东芝 TBA-120FR)提示其标本有“凝块”。此标本使用肝素钠抗凝,抽血后迅速混匀,一般情况下标本不会出现凝固现象。将标本取出肉眼察看,并未发现凝块,又将标本重新上机复查,结果仪器依然提示有“凝块”。然后将标本用蒸馏水进行 2.4 倍稀释再次测试,仪器依然提示“标本有凝块”。将稀释的标本拿出来发现样品杯底部有黏稠物沉淀,之后改用生理盐水稀释测试,样品杯底部没有发现黏稠物沉淀,标本正常通过仪器测试。其测定结果:总蛋白为 120.4 g/L,清蛋白为 32.8 g/L,球蛋白为 87.6 g/L,血糖为 5.48 mmol/L,三酰甘油为 0.85 mmol/L,总胆固醇为 2.89 mmol/L,补体 3 为 0.7 g/L,补体 4 为 0.1 g/L。分析此标本排除了因抗凝不合格等外在因素所致的凝固,仪器提示“凝块”考虑是标本自身疾病原因所致,可能为血浆黏稠度过高或者有冷凝集现象。将此标本离心后直接放置于 5℃ 冰箱 5 min 后血浆出现凝集现象,取出放置室温后凝集现象消失。然后对患者进行血液流变学检查,其中血浆黏度高达 3.55 mPa·S(正常上限为 1.70 mPa·S),红细胞沉降率为 89 mm/h,通过以上实验,查阅相关资料,发现此患者出现的现象与巨球蛋白血症较为相似。建议患者进行血常规、外周血细胞形态分析、血清蛋白、免疫球蛋白、蛋白电泳、骨髓细胞学等检查,检查结果如下。血常规,白

细胞计数为 $5.07 \times 10^9/L$,中性分叶核粒细胞为 30.90%,淋巴细胞为 58.10%,单核细胞为 6.10%,红细胞计数为 $2.29 \times 10^{12}/L$,血红蛋白为 77 g/L,血小板计数为 $165 \times 10^9/L$ 。外周血细胞形态分析,淋巴细胞比值增高,镜下红细胞呈缗钱样排列。免疫球蛋白,IgM 为 20.40 g/L,IgG 为 23.10 g/L,IgA 为 1.74 g/L。蛋白电泳中出现单克隆系巨球蛋白。骨髓细胞学检查结果,髓象可见浆细胞样淋巴细胞浸润。综合以上实验室检查以及患者临床症状,临床医生确诊为巨球蛋白血症早期。

2 讨论

巨球蛋白血症是一种血液系统疾病,是一种侵犯正常情况下合成和分泌 IgM 的 B 淋巴样浆细胞恶性增生性疾病,以恶性细胞合成并分泌大量单克隆免疫球蛋白致血中 IgM 增高为特征的疾病,发病患者大多为老年人,好发于 50 岁以上者^[2]。发病年龄、血清中单克隆 IgM $> 10 \text{ g/L}$ 及骨髓中浆细胞样淋巴细胞浸润是诊断本病的必要依据^[3]。由于分泌大量单克隆巨球蛋白,导致巨球蛋白血症,血中血液黏度增高,红细胞呈缗钱状排列。许多临床症状也是由于血浆中大量的高分子巨球蛋白而产生的,有高黏滞综合征的症状。在疾病早期常无明显临床症状,实验室检查早发现其血浆高黏滞性,并及时做相关检查,对临床作早期诊断、早期治疗、减少误诊具有重要临床价值。

参考文献

- [1] 黄祥芬. 浅谈东芝 TBA-120FR 全自动生化分析仪检测质量控制[J]. 临床医学,2011,24(3):1672-1673.
- [2] 王淑娟, 王建中, 吴振茹. 现代血细胞学图谱[M]. 北京: 人民卫生出版社,2001:114.
- [3] 张之南, 沈悌. 血液病诊断及疗效标准[M]. 3 版. 北京: 科学出版社,1999:239.

(收稿日期:2011-11-29)

1 例联合假性高钾 低钙血症的原因分析

冉健, 阳红梅, 张旋, 黄和明, 韦升市(广东省深圳市龙岗区妇幼保健院检验科 518172)

【关键词】 假性高钾血症; 假性低钙血症; 乙二胺四乙酸; 污染
DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2012.07.070 文献标志码:B 文章编号:1672-9455(2012)07-0887-02

血清钾高于 5.5 mmol/L 时称为高钾血症,血清钙低于 2 mmol/L 时称为低钙血症,而人为原因引起的高钾血症和低钙血症则分别称为假性高钾血症和假性低钙血症。联合假性高钾、低钙血症在临床上尚少见报道,本研究报道在抽血过程中因护理人员对血液标本抗凝剂的原理认识不足,导致乙二胺四乙酸二钾(EDTA-K₂)污染血标本引起异常高钾血症和异常

低钙血症的 1 例患者,这种假性高血钾和低血钙现象可误导临床决策的制订,并严重威胁患者的医疗安全,值得检验工作人员和临床医生警惕。

1 材料与方法

1.1 标本来源 本院产科患者董某某,30 岁,产后 2 d,2011 年 7 月 3 日 11:10 采血,急诊检验血标本,与 12:10 第二次采

血复查标本(均用干燥试管盛装送检验科,无溶血、黄疸、浊脂等干扰因素)。

1.2 仪器与试剂 强生 VITROS350 全自动干生化分析仪。强生 VITROS 干片试剂。

1.3 方法 标本放置 37℃ 水浴箱 15 min,待完全凝固有血清析出,3 000 r/min 离心 5 min,标本上机检测。

2 结 果

2.1 急诊生化结果与复查结果见表 1,由此可见同一患者血标本前后两次血钾、血钙出现截然不同的结果,而钠、氯、肌酐、葡萄糖、尿素氮、总二氧化碳变化不大。

表 1 急诊生化结果与重新采血复查结果差异 (mmol/L)

生化检测	钾	钠	氯	钙	肌酐	尿素氮	葡萄糖	总二氧化碳
急诊结果	15.38	136.9	98.9	0.12	86	4.3	4.47	19.2
复查结果	4.45	136.3	101.0	2.03	83	5.2	4.75	24.5

注:急诊结果中钾、钙均超过仪器测定的线性范围。

2.2 本研究发现该例产妇急诊生化的 8 项结果中,血钾和血钙测定值均出现离奇的危急值,该仪器血钾测定的线性范围是 1.0~14.0 mmol/L,将标本用蒸馏水倍比稀释后测得的血钾浓度为 7.69 mmol/L,换算成原始浓度即为 15.38 mmol/L;血钙测定的线性范围是 0.25~3.49 mmol/L,该患者的血钙测定值低于仪器检测下限;而其余 6 项结果均无显著异常。但与临床沟通后却发现该产妇一般状况良好,并未出现由于高钾、低钙血症导致的临床危急症状,反复检查仪器后发现仪器各项指标均正常;重新抽取同一患者的血标本进行复查后发现钾和钙等各项指标均在正常范围之内。在排除一切分析中和分析后检测误差的可能性之后,考虑为分析前误差。

3 讨 论

高钾血症主要引起神经、肌肉及心脏的症状,心电图可出现典型改变。血钾过高可引起死亡,故属于内科急症,应及早发现、及早治疗。肾脏有较强的排钾功能,只要肾功能良好,则不容易发生高钾血症。假性高钾血症常见原因包括标本溶血、血清分离延迟、长时间使用压脉带、压脉带捆扎过紧、局部搓揉太重、反复握拳、松手、静脉穿刺位置不恰当(即在静脉输注钾位置的上方)、采血管选择不正确(如使用含有 EDTA 或草酸钾的采血管)、酸中毒等^[1-3]。此外,白细胞计数增加(如白血病^[4]、骨髓增生异常综合征^[5])或血小板增多^[6-7]时,因白细胞和血小板都含有丰富的钾离子,在凝血过程中细胞内储备的大量钾离子释放出来,均能导致血清钾水平增高。心电图检查有助于鉴别真性和假性高钾血症。

低钙血症常因甲状旁腺功能不全,维持正常血钙的作用减弱或丧失而发病。多见于甲状旁腺损伤或特发性萎缩的患者,也有因甲状腺手术后引起甲状旁腺功能减退者,约占 2%。甲状旁腺功能减退时临床表现常不明显,仅在甲状旁腺功能需要增加(如妊娠、哺乳)时,才出现临床症状。而假性低钙血症非常少见,常由采血管选用不当引起(如使用含有 EDTA、氟、草酸或柠檬酸的采血管等)^[2]。

标本的正确采集影响检测结果的准确性和可靠性,由标本采集不当引起的实验室检测误差非常常见,据文献报道,大约 40% 的实验室检测误差源于分析前误差。在该病例的调查过程中,经反复讨论、询问,发现问题出现在护理人员标本采集环节。在标本采集的过程中,护理人员取已经盛装到 EDTA-

K₂ 抗凝剂试管的全血标本部分分装入干燥玻璃试管中送检,误导检验人员把富含钾、而钙已被 EDTA 整合的血浆作为血清用于急诊生化 8 项的检验,因此出现假性高血钾、低血钙结果。

本研究结果提示,血标本检测中同时出现极端高钾和低钙的情况时应检查是否可能存在 EDTA 污染的可能。已有研究证实,含 EDTA 5% 的血清污染即可使血清钾浓度增高 0.7~1.0 mmol/L,同时使血清钙下降 10~13 mg/L^[8]。因而提示,在少量采血时,如在静脉穿刺困难等情况下,极易引起 EDTA 浓度相对增高,进而增大钾和钙浓度的变化水平。同样,若使用 EDTA-Na₂ 采血管,当 EDTA-Na₂ 污染血标本时则易出现假性高钠血症。

当出现无法解释的实验室检测结果时要首先考虑是否可能存在分析前误差,临床医生和检验科工作人员一定要警惕在静脉采血过程中可能会出现 EDTA 污染电解质分析用血清标本的情况。鉴于常规静脉采血过程中亦可出现体外 EDTA 污染生化标本的情况,尽管足量的污染足以在实验室质量控制过程中引起工作人员的警觉,但少量 EDTA 污染可能并不能引起实验室工作人员的注意,因此少量污染反而可能因临床医生采取不适当的处理而威胁患者生命。临床医生在遇到联合高钾血症和低钙血症的患者时必须熟知可能存在 EDTA 污染的潜在危险,特别是在不存在可以解释的临床病因的情况下。

此外,在基层医院,由于部分护理人员对血液标本各种抗凝剂的抗凝原理和采血要求理解不够到位,而容易导致检验结果出现分析前误差。因此提示,检验科在做好室内质控和室内质控、避免分析中和分析后误差的同时,还要加强与临床的沟通,参与对新进医护人员的培训,保证实验前质量控制,避免出现分析前实验误差。

参考文献

[1] 韦维,戴盛明. 导致假性高血钾分析前阶段的影响因素[J]. 国际检验医学杂志,2009,30(12):1188-1189.

[2] McCall RE, Tankersley CM. Phlebotomy Essentials[M]. 2nd Ed. Philadelphia: JB Lippincott Co, 1998: 167.

[3] 谷伟军. 高钾血症的诊治[J]. 药品评价, 2010, 7(11): 30-31.

[4] 朱武军, 邵燕丽, 乐维娜. 慢性粒细胞性白血病急变期假性高钾血症 1 例分析[J]. 国际检验医学杂志, 2010, 31(6): 621-621.

[5] 郭晓玲, 王慈, 张改玲, 等. 骨髓增殖性疾病合并假性高血钾 4 例[J]. 实用医学杂志, 2010, 26(10): 1867-1868.

[6] 张川. 儿童反应性血小板增多症与假性高血清钾症的相关性实验研究[J]. 重庆医学, 2008, 37(10): 1065-1066.

[7] 周滨, 施举, 吴炜. 原发性血小板增多症与假性高钾血症一例[J]. 中华内科杂志, 2006, 45(10): 856-856.

[8] Naguib MT, Evans N. Combined false hyperkalemia and hypocalcemia due to specimen contamination during routine phlebotomy[J]. South Med J, 2002, 95(10): 1218-1220.