

肺炎急性加重期中细菌感染的诊疗价值[J]. 中南大学学报(医学版), 2014, 39(9): 939-943.

[13] 王军, 朱祥, 黄嫫, 等. 血清 C 反应蛋白和降钙素原在慢性阻塞性肺疾病急性加重期中的临床应用[J]. 当代医学, 2015, 21(35): 43-44.

[14] 刘娜. 血清降钙素原和高敏 C 反应蛋白在慢性阻塞性肺疾病急性加重期早期诊断中的应用[J]. 中国医药导报, 2019, 16(20): 148-151.

(收稿日期: 2020-10-11 修回日期: 2021-04-18)

• 案例分析 • DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2021.16.047

脾切除后继发血小板增多致假性高钾血症 1 例

卢海景, 张红凤, 王佳稳

福建省中医药大学附属泉州市正骨医院检验科, 福建泉州 362000

关键词: 继发血小板增多; 假性高钾血症; 脾切除

中图法分类号: R657.6

文献标志码: C

文章编号: 1672-9455(2021)16-2461-03

高钾血症是危急值报告制度中的一项, 在检验科及临床医生中特别受重视。假性高钾血症是实验室检查血清钾高于正常上限, 但是机体内钾的水平在正常范围内, 用血浆测得钾水平是正常的, 即血清钾高于血浆钾 0.4 mmol/L 以上^[1]。假性高钾血症与高钾血症完全不同, 临床治疗处理也不相同, 因此, 需要认真鉴别。笔者工作中遇 1 例由外伤脾切除后继发血小板增多致假性高钾血症的病例, 现报道如下。

1 临床资料

1.1 病例资料 患者, 男, 63 岁, 以“摔伤致左膝肿痛、活动受限 9 h”为主诉入本院治疗。患者于 9 h 前摔伤, 当即感左膝剧痛, 并见左膝部进行性肿胀, 左膝屈伸困难, 不能站立及行走, 伴头部、左足、右膝局部皮破出血, 无骨质外露。伤时短暂人事不省, 具体受伤无法回忆, 无胸闷胸痛、恶心呕吐、呼吸气促、腹痛腹胀、腰背部疼痛、二便失禁、四肢冰冷、麻木、抽搐等不适。拟诊断为“左胫骨平台骨折”收入住院。既往诉 2 年前行膝关节微创手术(具体不详)。否认肝炎、肺结核等传染病病史, 否认糖尿病、肾病、心脏病等疾病病史, 否认其他重大外伤及手术史, 否认输血史, 未发现其他药物或食物过敏史, 预防接种史不详。个人出生并长期居住于原籍, 生活居住条件一般; 否认疫水、疫区涉足史; 否认放射线、毒物接触史; 否认烟酒不良等嗜好。否认有明显家族遗传疾病史。入院西医诊断: (1) 左胫骨平台骨折; (2) 全身多处皮擦伤。

1.2 病程资料 患者入院后第 1 天(2020 年 6 月 28 日)上午 11:00 诉左下腹疼痛, 查体可及左肋下缘压痛明显, 肉眼未及明显擦伤, 胸廓挤压征(一), 急查床旁腹部彩超示: (1) 肝多发囊肿; (2) 肝血管瘤; (3) 餐后胆囊显示不清; (4) 脾下及周边混合回声团, 脾损伤可能, 建议进一步检查; (5) 胰、脾、门静脉所见部分、双肾未见明显异常; (6) 腹腔少量积液。腹部增强 CT 检查: (1) 脾脏挫裂伤伴包膜下血肿, 腹腔少量积液; (2) 双侧胸腔少量积液。请外科会诊后, 建议转入外科给予对症治疗。

1.3 治疗过程 外科术前诊断: 腹部闭合性损伤-脾挫裂伤; 失血性休克代偿期; 左胫骨平台骨折、双侧额部少许硬膜下积液、双侧胸腔积液、全身多处皮擦伤、肝血管瘤、肝脏多发囊肿。急诊在全身麻醉下为患者行“剖腹探查+脾挫裂伤切除术+自体脾脏移植术+腹腔引流术”。术后诊断: 腹部闭合性损伤-脾挫裂伤; 失血性休克代偿期; 失血性贫血; 左胫骨平台骨折; 双侧额部少许硬膜下积液; 双侧胸腔积液; 全身多处皮擦伤; 肝血管瘤; 肝脏多发囊肿; 血小板异常待查。

1.4 实验室检查 患者首次(2020 年 6 月 28 日)检查血清钾 3.67 mmol/L, 血小板 $642 \times 10^9/L$, 后数次检查, 血清钾均在正常范围内。2020 年 7 月 13 日检查血清钾高达 6.30 mmol/L, 超警戒值上报临床, 血常规组在听取该患者血清钾危急值上报后, 反映患者血小板达到 $2\ 306 \times 10^9/L$ (检验科提示: 镜下可见血小板形态不规则, 颗粒不均匀, 大血小板可见。建议结合临床, 必要时检测 JAK2 基因排除原发性血小板增多), 为入院后检查高峰。因此, 考虑假性高钾血症后检测患者血浆钾为 4.06 mmol/L。相关实验室检查结果见表 1。

1.5 处理过程 患者 2020 年 7 月 13 日血清钾 6.30 mmol/L, 触及危急值, 检查标本外观黄色清亮, 无脂血、无溶血现象, 标本复查结果 6.24 mmol/L, 结果一致, 仪器运行正常, 室内质控正常, 故启动危急值上报制度, 上报临床医生。后血常规组提示该患者当日血小板高达 $2\ 306 \times 10^9/L$, 取凝血检测血浆钾为 4.06 mmol/L, 考虑假性高钾血症可能。通知临床经管医生血清钾高超过警戒值, 但该患者血小板升高异常明显, 建议进行动脉血气或血浆钾检测, 由血清(促凝管)及血浆(肝素抗凝)同时检测血钾水平, 排除血小板升高引起的假性高血钾症, 并注意观察临床症状, 加查心电图等辅助检查。临床根据提示, 反映患者无高血钾症临床表现, 加查心电图也无相应变化, 进行观察, 必要时复查。2020 年 7 月 14 日早上患者同时采集普通生化管和肝素管进行血清钾和血浆钾检测,

血清钾为 6.53 mmol/L,血浆钾为 4.20 mmol/L,证实为外伤脾切除后继发血小板增多致假性高钾血症。1 周后(2020 年 7 月 20 日)复查血小板为 $1\,756\times 10^9/L$,血清钾为 5.38 mmol/L,血浆钾为 3.42 mmol/L,较之前有所降低,患者临床症状好转要求出院,嘱临床注意提示患者低钾情况,防止低钾血症。

表 1 患者相关检测结果

日期	血小板 ($\times 10^9/L$)	血清钾 (mmol/L)	血浆钾 (mmol/L)
2020 年 6 月 28 日	642	3.67	—
2020 年 6 月 29 日	657	3.86	—
2020 年 7 月 1 日	1 165	4.08	—
2020 年 7 月 4 日	1 703	4.22	—
2020 年 7 月 6 日	2 097	4.81	—
2020 年 7 月 9 日	2 208	5.29	—
2020 年 7 月 13 日	2 306	6.30	4.06
2020 年 7 月 14 日		6.53	4.20
2020 年 7 月 20 日	1 756	5.38	3.42
参考范围	85~303	3.50~5.50	3.50~5.50
危急值范围	<50	<2.80 或 >6.00	<2.80 或 >6.00

注:—表示未进行检测。

2 讨 论

2.1 患者首次(2020 年 6 月 28 日)检查血清钾 3.67 mmol/L,血小板 $642\times 10^9/L$,患者血小板偏高,具体原因不明,可能一是由于患者原有引起血小板升高的其他疾病(如原发性血小板增多症),二是外伤后的应激性升高,三是外伤脾脏功能受损,减少对衰老血小板的清除^[1],从而造成外周血中血小板升高,并在脾切除后进行性升高至 $2\,306\times 10^9/L$ (2020 年 7 月 13 日),达到顶峰,同日血清钾也达 6.30 mmol/L,越警戒值水平,为血小板升高高峰期出现血清钾升高。

2.2 高钾血症原因:(1)摄入过多;(2)排出减少;(3)细胞内钾外移增多。假性高钾血症原因:(1)采血时上臂压迫时间过久,间歇性握拳产生的酸中毒,引起细胞内钾释放;(2)血管外溶血;(3)白细胞增多症,白细胞计数 $>500\times 10^9/L$,若标本放置后可因凝集而释放钾;(4)血小板增多症,血小板 $>600\times 10^9/L$ 可引起高钾血症。该患者没有高钾血症的相关原因,也无相应的临床症状和其他辅助检查支持,标本外观正常,无溶血现象,血小板高达 $2\,306\times 10^9/L$,远超过 $600\times 10^9/L$,同时检测血浆钾水平正常,因此,可以明确为假性高钾血症。

2.3 脾脏是重要的造血和免疫器官,并且具有储存血小板的功能,衰老的血小板也在脾脏内清除,当外伤造成脾脏损伤切除后,血小板失去储存和被清除的场所而在外周血中明显增加^[2]。目前认为血小板增多造成假性高血钾症是由于血清凝固过程中血小板脱颗粒细胞释放钾参与凝血过程,以及血小板凝固过程中被破坏释放钾,造成体外检测血清钾偏高,而体

内或用血浆检测钾正常,造成假性高钾血症。研究者在 1995 年第一次报道血小板升高导致假性高钾血症,同时指出不是真实的血钾水平,不需要进行处理^[3]。本研究病例在出现高钾超警戒值时,血浆钾检测为正常,及时联系临床经管医生,避免通过治疗处理高血清钾而造成患者体内出现低钾血症的可能,同时随着血小板缓慢下降,高血清钾也下降,出现患者血清钾在正常范围内,但体内真实钾水平却低于正常范围,这种情况需要进行一定的补钾^[4]。因此,应加强与临床的联系与沟通,及时反馈患者情况,避免错误治疗。

2.4 相关研究显示,检测血浆钾可以反应体内真实血钾水平,可以使用肝素锂为抗凝剂采集血浆标本进行检测^[5]。本研究病例在出现血清钾超警戒值后,根据血小板明显异常,利用凝血管血浆(抗凝剂为枸橼酸钠 1:9)进行检测,血清钾与血浆钾差值 2.26 mmol/L,第 2 天使用促凝剂管与肝素钠抗凝管同时采集、同时处理、同时检测血清钾与血浆钾,两者差值为 2.32 mmol/L,与文献^[6]报道一致,文献显示血小板升高情况下,血清钾高于血浆钾的差值在 0.47~2.53 mmol/L,血小板数值越高,血清钾与血浆钾的差值越明显,血清钾水平与血小板计数呈正相关。

2.5 假性高钾血症在临床工作中更多的是由于标本溶血所造成的,这种情况标本直观容易辨识,由血小板异常升高引起的假性高钾血症较少见,而且由于所属不同组别,无法同时获取血小板和钾离子结果,更容易给临床高血钾提示,造成不必要的治疗,甚至引起致命的低钾血症;而在低钾血症患者中血清钾在正常范围内,缺少相应的治疗而危及生命。临床医生应对血细胞异常升高的患者,特别注意血钾水平,有疑问可行动脉血气分析,是最快、最可靠明确体内真实血钾水平的检测方法^[7]。笔者既往研究显示,动脉血(肝素抗凝血浆钾)比静脉血中的钾离子水平(血清钾)低,两者具有相关性($r=0.907$)^[8],可根据该研究估计血清钾真实水平。对于脾切除患者应加强对血小板和血钾(血清钾及血浆钾)水平的监测。检验科各组间应加强对异常结果的监测,并及时与临床进行沟通,确保患者得到及时治疗,避免误诊。

参考文献

[1] 张燕,王全楚.脾切除术后血小板/白细胞比值在感染判定和血栓预测中的价值[J].胃肠病学和肝病学杂志,2017,26(1):96-98.
[2] 邹俊,李学明,陈海鸣.门静脉高压症脾切除贲门周围血管离断术后门静脉血栓形成的相关因素分析[J].实用医学杂志,2013,29(4):581-583.
[3] 徐佳岱,朱华渊,伏媛,等.原发性血小板增多症合并假性高钾血症一例并文献复习[J].中华临床医师杂志:电子版,2013,7(12):5671-5673.
[4] 余长发,李湘成,胡燕琴,等.红细胞增多引起假性血钾升高 1 例分析[J].实验与检验医学,2016,34(3):407-408.
[5] 陈泽恒,甄品悦,黄小玲,等.健康人群血清钾、血浆钾及

尿液钾相关性研究[J]. 现代医院, 2012, 12(10): 61-63.

[6] 冯慧敏, 蔡大利. 血小板增多症导致假性血钾升高 9 例[J]. 中国实用医药, 2016, 11(34): 52-54.

[7] RUDDY K J, WU D, BROWN J R. Pseudohyperkalemia in chronic lymphocytic leukemia[J]. J Clin Oncol, 2008, 26(16): 2781-2782.

[8] 卢海景, 张红凤, 郭庆昕, 等. 动、静脉血中钾离子水平的差异性及相关性研究[J]. 国际检验医学杂志, 2015, 36(16): 2437-2438.

(收稿日期: 2020-10-12 修回日期: 2021-04-08)

• 案例分析 • DOI: 10. 3969/j. issn. 1672-9455. 2021. 16. 048

1 例胶体硒法 HIV 快速检测试剂“漏检”案例分析

李霞, 孙婷彦[△], 周宗良, 周宗俞
重庆市永川区疾病预防控制中心, 重庆永川 402160

关键词: HIV 抗体筛查; HIV 确证实验; 胶体硒法

中图法分类号: R-331 文献标志码: C 文章编号: 1672-9455(2021)16-2463-02

随着时代的发展和科学技术的进步, 艾滋病病毒抗体筛查技术日臻完善, 如快速检测法、酶联免疫吸附试验(ELISA)法、化学发光(CIA)法等。快速检测法由于操作简单、出结果所需时间短, 且不需要特殊仪器等优势被我国疾病预防控制中心和医疗机构广泛应用^[1]。在实际工作中仍发现快速检测法有新的问题出现, 需要认真对待和解决, 现将永川区疾病预防控制中心艾滋病确证实验室遇到的 1 例特殊案例报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 李某, 女, 69 岁, 汉族, 农民, 已婚, 初中文凭。因病到某区人民医院住院进行术前检查时筛查出人类免疫缺陷病毒(HIV)抗体有反应性, 二次

血样被送到本中心进行确证实验, 初筛检测结果见表 1。

1.2 确证实验室所用试剂和仪器 HIV1+2 抗体确证试剂盒(条带免疫法) MIKROGEN, 批号 LHI061901, 有效期至 2021 年 5 月; HIV P24 抗原及抗体检测试剂盒(胶体硒法) Alere HIV Combo (雅培公司), 批号 06685K200C, 有效期至 20211005; HIV1/2 抗体检测试剂(乳胶法, 博拓生物), 批号 HIV19070010, 有效期至 2021 年 4 月。Western blot 实验仪器为上海迅达 XD236 蛋白印迹仪。实验室温度为 21 ℃, 湿度 61%, 所有试剂从冰箱取出均在室温条件下进行了平衡, 并严格按照试剂说明书操作。加样器按期进行校准, 恒温箱性能稳定。

表 1 HIV 初筛结果

项目	检测日期	检测方法	试剂厂家	批号	有效期	S/CO 值	结果判定
第一次血样							
初检	20201117	金标法	艾博生物	2019060235	20200521	—	有反应性
复检一	20201117	化学发光法	迈克 I3000	320091	20210309	90.658	有反应性
复检二	20201117	化学发光法	雅培	04112BE00	20201213	400.68	有反应性
第二次血样	20201117	化学发光法	迈克 I3000	320091	20200309	106.235	有反应性

注: — 表示无数值。

2 确证实验室检测情况

2020 年 11 月 19 日, 艾滋病确证实验室人员对该周渝西片区所有筛查实验室送检的 HIV 抗体初筛有反应性标本进行确证实验。在对确证标本进行结果判定时, 为了保证结果及送检标本的准确性, 会用快速检测试剂对所有确证标本再进行一次复核, 观察结果能不能相互吻合^[2]。此次笔者发现 1 例确证为阳性的标本用胶体硒法做出来为阴性, 而用博拓生物的快速检测试剂检测显示为有反应性。为什么胶体硒法的结果与医院的几次筛查结果、本中心的确证结果不一致, 笔者首先考虑是不是送错样了, 于是通知送

检医院对患者进行重新抽血, 并在溯源中发现李某 2014 年已在本中心艾滋病确证实验室做过确证实验并出具了 HIV-1 抗体阳性的报告, 期间有服药, 并有 CD4 和病毒载量检测结果。2020 年 11 月 26 日, 笔者对重新送检的李某血样和 2020 年 11 月 19 日的血样再次进行了确证实验, 实验结果与 2020 年 11 月 19 日实验条带一致, 仍判读为 HIV-1 抗体阳性, 胶体硒法检测同样是阴性, 博拓生物的快检检测条带为有反应性。这个结果值得深思, 确证阳性的标本为什么胶体硒法为阴性? 试剂过期了? 查看试剂包装显示在效期内。操作错误? 为了验证是否存在操作错误, 从

[△] 通信作者, E-mail: 568232188@qq.com.

本文引用格式: 李霞, 孙婷彦, 周宗良, 等. 1 例胶体硒法 HIV 快速检测试剂“漏检”案例分析[J]. 检验医学与临床, 2021, 18(16): 2463-2464.