

· 短篇 · 罕见病研究 ·

血小板与白细胞增多致假性高钾血症1例

李 进 袁朋超 邹 刊 穆俊科 董 念*

古蔺县人民医院检验科(四川 泸州 646500)

【关键词】假性高钾血症；血小板增多；白细胞增多

【中图分类号】R558+.3

【文献标识码】D

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2025.7.008

A Case of Pseudohyperkalemia Caused by Increased Platelets and White Blood Cells

LI Jin, YUAN Peng-chao, ZOU Kan, MU Jun-ke, DONG Nian*.

Clinical Laboratory, Gulin People's Hospital, Luzhou 646500, Sichuan Province, China

Keywords: Pseudohyperkalemia; Increased Platelets; Increased White Blood Cells

1 患者信息

患者、男、68岁，因“咳嗽咳痰伴呼吸困难1余年”于2023年10月24日入我院呼吸科，查体：T：36.3℃，P：106次/分钟，R：22次/分钟，BP：97/65mmHg，神志清醒、精神一般、对答切题，全身皮肤黏膜无黄染；桶状胸、肋间隙增宽、双肺叩诊过清音、呼吸音粗、双肺可闻及湿啰音以及哮鸣音；胸部CT提示双肺间质改变伴多发感染，痰抗酸杆菌涂片2+；实验室检查白细胞为 $35.39 \times 10^9/L$ ，血小板 $1699 \times 10^9/L$ ；血钾为7.03mmol/L，血气中钾为4.4mmol/L、PH为7.271、氧分压为49.0mmHg、二氧化碳分压为58.0mmHg，凝血、肝肾功能、心肌标志物未见明显异常；诊断为继发性肺结核、血小板和白细胞增多10余年原因待查、II型呼吸衰竭。给与抗结核治疗后患者病情好转，要求出院，请示上级医师后予以办理出院。

2023年11月13日患者因“呕吐咖啡色内容物伴褐色大便”入我院消化科，入院诊断为：消化道出血、急性胃粘膜病变伴出血、继发性肺结核、细菌性肺炎、高钾血症、白细胞增多原因待查、血小板增多原因待查。查体：T：36.3℃，P：62次/分钟，R：18次/分钟，BP：122/77mmHg，神志清醒、精神一般、对答切题，全身皮肤黏膜无黄染。双肺呼吸音粗，可闻及湿啰音。心界叩诊无扩大，节律齐，专科查体无异常。入院随机血糖5.7mmol/L；白细胞为 $40.13 \times 10^9/L$ ，红细胞为 $5.93 \times 10^{12}/L$ ，血红蛋白为164 g/L，血小板 $1523 \times 10^9/L$ ；血钾为5.96mmol/L，肝功、肾功无异常(见表1)；PT为16.10秒，APTT为39.90秒；CK-MB为7.75U/L；血涂片镜检查见巨大、大小不一的血小板(见图1)；医学检验科仪器状态良好，结果已复核；危急值报告白细胞、血小板和血钾；值班医师立即给予降钾处理。之后复测生化：血钾为6.59mmol/L，血钠为134.4mmol/L，氯为94.9mmol/L，提示降钾治疗效果不佳。

笔者当日接班后立即查看患者患者历史结果及病例，心电图、肾功能未见明显异常，未服使血钾增高的药物，无特殊饮食情况，电话询问无高钾血症临床症状、标本采集符合要求，采集后及时送检，标本没有溶血且我科未对标本进行冷藏或冷冻。综合以上考虑，患者实验室结果与病情不符，故高度怀疑该患者血清钾为假性增高，一般患者都会同时检查生化、凝血，我调出凝血标本(枸橼酸钠抗凝)，测出血钾的结果为3.89mmol/L，生化里报告的血钾6.59mmol/L大概率是个假性高血钾，对此临床其实不需要进行处理。

有文献报道，血小板增多导致假性高钾血症^[1]。该患者入院后血小板高达 $1523 \times 10^9/L$ ，使用肝素抗凝管采集后立即送检血钾为3.73mmol/L，查看10日之前同一批样本血气中钾的水平为4.4mmol/L以及生化钾为6.21mmol/L，故假性高钾血症诊断成立。

2 结 果

见表1~图1。

3 讨 论

在正常生理情况下，98%的钾离子(K^+)存在于细胞内，少部分存在于细胞外液，在三磷酸腺苷(ATP)供能条件下，细胞膜上的 Na^+-K^+-ATP 酶(Na^+-K^+ 泵)逆浓度梯度将 Na^+ 泵出细胞、 K^+ 泵入细胞，维持细胞内外 K^+ 的梯度平衡。值得注意的是，某些情况下细胞膜被破坏或ATP生成不足时， Na^+-K^+-ATP 酶功能下降，导致血液标本中的钾水平升高^[2-4]。血液白细胞增多可以导致血糖分解加速，血糖降低势必会影响 Na^+-K^+-ATP 酶活性，进一步导致血钾升高。

低钾血症是指血清钾浓度低于2.5mmol/L，会增加患者心率失常的风险^[5-6]。高钾血症是指血清钾浓度大于5.5mmol/L

【第一作者】李 进，女，检验师，主要研究方向：临床检验相关。E-mail: lijn4330@163.com

【通讯作者】董 念，女，主任医师，主要研究方向：临床检验相关。E-mail: m13882704537@163.com

表 1：患者的检测结果

项目	常规检测	急诊检测	复查	单位
WBC	40.13	31.32	--	*10 ⁹ /L
NEUT	87.80	85.10	--	%
RBC	5.93	5.91	--	*10 ¹² /L
HGB	164	165	--	g/L
PLT	1523	1510	--	*10 ⁹ /L
NRBC	0.2	0.2	--	%
CPR	17.29	--	--	mg/L
K ⁺	5.96 #	3.73 &	3.89 *	mmol/L
ALT	16	16	--	U/L
AST	10	11	--	U/L
DBIL	3.4	3.3	--	μmol/L
IBIL	4.10	5.00	--	μmol/L
UA	6.86	6.36	--	mmol/L
Crea	87	74	--	μmol/L

注：# 促凝管；& 肝素锂管；* 枸橼酸管

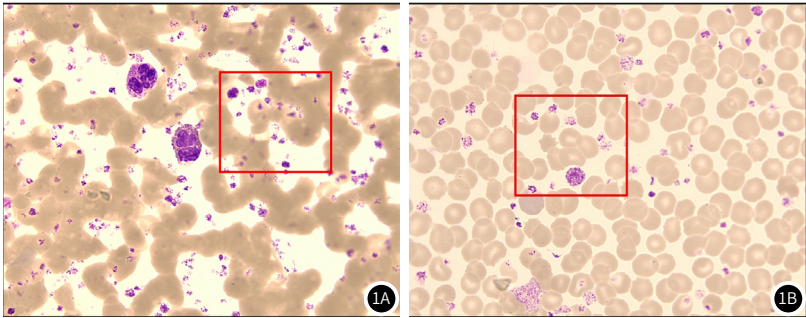


图1A-图1B 油镜下观察血涂片中血小板情况。

L，可引起心律失常危甚至患者生命。引起高钾血症常见原因有：高钾饮食、大量静脉补钾、急性肾功能衰竭、应用保钾利尿剂、组织损伤和细胞破坏、缺氧和酸中毒等。卢海景等报道，假性高钾血症是指实际血清钾并不高，由于某些因素影响（采血压迫时间长、间歇性握拳导致的酸中毒、血管外溶血、白细胞增多、血小板增多症等，导致测的血钾增高引起假性高钾血症^[5-9]。Johnson等认为血小板增多时，血小板中的大量钾离子被释放到血清中，是由于血液凝固过程中血小板活化或破坏，再经过离心血小板之间互相挤压、层叠，导致钾离子进一步被释放到血清中，引起血钾假性升高^[10]。在本案例中，常规生化钾的浓度为5.96mmol，其机制应该是血液凝固过程中血小板活化或破坏释放大钾，同时受炎症导致白细胞增多，葡萄糖被大量消耗导致ATP生成减少，细胞膜上的Na⁺-K⁺-ATP酶活性降低共同导致血钾明显升高。

在本案例中，鉴于患者血钾浓度超出正常范围，血小板和白细胞也较高；经再次检查标本状态，确认标本无明显溶血、脂血等异常；仪器无异常报警信息且电解质结果除钾异常增高外，其余均正常，排除EDTA-K2抗凝剂污染；标本从采集到上机的时间不超过一小时，排除标本放置过久导致血钾升高的可能；心电图无异常、临床降钾效果不佳，故假性高钾血症诊断

成立。常规生化钾的浓度为5.96mmol，使用肝素抗凝管测定钾的浓度为3.73mmol，钾浓度属于正常范围；同时凝血标本（枸橼酸钠抗凝）测出血钾的结果为3.89mmol/L。因此，对于后期再遇到类似的情况应检查标本状态、血气结果、使用其它抗凝管检测等综合判断，以提高检验结果的真实性。

参考文献

[1] 王维森. 血小板增多致假性高钾血症1例及文献复习[J]. 临床医药实践, 2022, (31): 633.
[2] J. C. Skou, M. Esmann. The Na, K-ATPase, J. Bioenerg[J]. Biomembr, 1992, (24): 249.
[3] R. D. Peluffo, J. A. Hernandez. The Na(+), K(+)-ATPase and its stoichiometric ratio: some thermodynamic speculations[J]. Biophys Rev, 2023, (15): 539.
[4] J. Zhao, J. Sun, Y. Zheng, et al. Activated astrocytes attenuate neocortical seizures in rodent models through driving Na(+)-K(+)-ATPase[J]. Nature Communications, 2022 (13): 7136.
[5] 张新斌, 肖玲霞, 姜椿法, 等. 急诊科重度低钾血症患者采取高浓度钾溶液外周静脉给药治疗的临床研究[J]. 罕少疾病杂志, 2017, 24 (2): 63-64, 69.
[6] 蔡德印. 心肌梗死患者早期低钾血症的发生情况及其与恶性心律失常发病的关系分析[J]. 罕少疾病杂志, 2018, 25 (2): 24-26.
[7] 卢海景, 张红凤, 王佳稳. 脾切除后继发血小板增多致假性高钾血症1例[J]. 检验医学与临床, 2021 (18): 2461.
[8] 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): 1188.
[9] 张光宏, 李玲. 血小板增多导致假性高血钾1例并文献复习[J]. 黑龙江医药, 2017 (30): 1333.
[10] C. D. Johnson. Platelet-activating factor and platelet-activating factor antagonists in acute pancreatitis[J]. Dig Surg, 1999, (16): 93.

(收稿日期：2024-03-27)
(校对编辑：翁佳鸿 赵望淇)