

2例高温诱发低钾血症的补钾治疗比较

Comparison of potassium-supplying therapies in two cases of hyperthermia-induced hypokalemia

朱元州¹, 林彬², 王斌², 温秀梅², 何琼笑²

(1. 华中科技大学同济医学院附属梨园医院, 湖北 武汉 430077; 2. 浙江中医药大学附属第三医院)

摘要: 比较夏季高温条件下2例重度低钾血症患者不同补钾方式的治疗效果。经肠道加速康复补钾治疗方式较传统补钾方式可明显缩短患者病程, 降低并发症的发生风险。

关键词: 低钾血症; 康复; 氯化钾

中图分类号: R135.3 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2021)01-0039-02

DOI: 10.13631/j.cnki.zggyyx.2021.01.010

低钾血症是临床上一种常见的电解质紊乱状态, 严重低钾血症可导致心律失常, 甚至心跳骤停, 尽快纠正低钾状态可缩短患者暴露于危险期的时间。本文通过比较夏季高温诱发的2例重度低钾血症患者不同补钾方式的治疗效果, 探讨重度低钾血症的理想补钾途径, 供同道参考。

1 病例资料

【病例1】男, 43岁, 职业保安。因乏力1d, 加重1h入院。患者于2019年8月16日在38℃高温下从事体力作业约10h后出现乏力, 伴有全身酸痛、大汗, 咳痰、流涕, 有咽干口渴感觉。8月17日6时左右自觉乏力加重, 无法行走, 遂被急送我院就诊。既往体健, 否认家族疾病史或遗传病史, 否认药物过敏史。查体: T 36.5℃, P 85次/min, R 24次/min, BP 117/75 mm Hg; 意识清, 大汗淋漓, 双侧瞳孔等大等圆, 直径约3 mm, 对光反射灵敏; 咽部充血, 颈部无肿大; 双肺呼吸音清; 心率85次/min, 有早搏, 无杂音; 腹软, 无压痛反跳痛, 莫菲氏征阴性, 肠鸣音弱, 1次/min; 四肢肌力2级, 双下肢生理反射减弱, 病理反射未引出。实验室检查: 血常规未见明显异常, C-反应蛋白(CRP) 12.47 mg/L, 丙氨酸氨基转移酶(ALT) 128 U/L, 天冬氨酸氨基转移酶(AST) 87 U/L, 总胆红素(TBiL) 20.8 μmol/L, 非结合胆红素(IBiL) 16.0 μmol/L, 尿素氮(BUN)

4.97 mmol/L, 肌酐(Cr) 8 μmol/L, 肌酸激酶(CK) 1219 U/L, 肌酸激酶同工酶(CK-MB) 82 U/L, 乳酸脱氢酶(LDH) 214 U/L, K⁺ 2.32 mmol/L, Na⁺ 138.5 mmol/L。甲状腺功能: 促甲状腺激素(TSH) 0.18 mIU/L, 三碘甲状腺原氨酸(T3) 4.89 nmol/L, 四碘甲状腺原氨酸(T4) 201.01 nmol/L, 游离三碘甲状腺原氨酸(FT3) 15.15 pmol/L, 游离四碘甲状腺原氨酸(FT4) 39.47 pmol/L。

治疗: 给予口服10%氯化钾注射液30 ml, 开通中心静脉给予10%氯化钾注射液50 ml, 微量输液泵泵入, 泵速10 ml/h。治疗4 h, 患者出汗仍然明显, 血K⁺最低降至1.42 mmol/L, 行气管插管后转入ICU监护补钾, 持续中心静脉补钾治疗5 d, 血K⁺稳定在正常值, 择期脱机拔除气管插管。听诊肺部有啰音, 行肺部CT检查示合并肺部感染, 住院治疗期间首次发现甲亢, 7 d后病情稳定, 出院后继续治疗甲亢。

【病例2】女, 23岁, 客服人员。因自行摔倒、无力站起30 min入院。患者于2019年8月19日在38℃高温下工作10h后出现乏力, 逐渐加重, 伴有活动后肢体疼痛、休息稍缓解。8月20日外出时自行摔倒且无力站起, 遂“120”急诊入院。自述高血压病史约1年, 曾在当地医院就诊, 服用缬沙坦(80 mg/次, 3次/d), 氨氯地平片(10 mg/次, 未规律使用), 平常血压130/90 mm Hg, 最高160/120 mm Hg。1个月前曾有过腹泻、乏力, 在医院检查血K⁺ 2.3 mmol/L, 自行服用补钾药物后症状缓解。有高血压病家族史, 否认药物过敏史。查体: T 36.5℃, P 70次/min, R 25次/min, BP 150/117 mm Hg; 意识清, 双侧瞳孔等大等圆, 直径约3 mm, 对光反射灵敏; 咽部无充血, 颈部无肿大; 双肺呼吸音清; 心率70次/min, 有早搏, 无杂音; 腹软, 无压痛反跳痛, 莫菲氏征阴性, 肠鸣音弱, 2次/min; 四肢肌力2级, 双下肢生理反射减弱, 病理反射未引出。实验室检查, 血气分析pH 7.48, PCO₂ 38 mm Hg, PO₂ 82 mm Hg, 剩余碱(BE) 5 mmol/L, 血氧饱和度(SaO₂) 97%,

K^+ 1.2 mmol/L, Na^+ 141 mmol/L, Ca^{2+} 0.99 mmol/L, 乳酸 (Lac) 1.6 mmol/L。心电图示窦性心律, ST-T 改变, QT 间期延长, QTc 间期 0.59 s。

治疗: 开通外周静脉通道, 给予 10% 氯化钾 15 ml 加入 500 ml 生理盐水持续静滴; 同时口服 10% 氯化钾 40 ml, 1 次/30 min, 每间隔 1 h 交替检查静脉血 K^+ 和动脉血气 K^+ 水平, 血 K^+ 升至 >3.0 mmol/L, 减少口服补钾剂量并延长口服间隔时间, 治疗 10 h 后, 复查血 K^+ 4.7 mmol/L, 给予葡萄糖胰岛素液静滴, 维持血 K^+ 3.5~4.0 mmol/L, 继续监测 12 h, 血 K^+ 水平稳定在 3.5~4.0 mmol/L, 心电图 QT 间期恢复正常, 四肢肌力正常, 行腹部 CT 平扫确诊肾上腺腺瘤, 出院。

2 例患者均为高温诱发继发性重度低钾血症, 【病例 1】采用传统补钾治疗方法, 治疗时间明显长于【病例 2】, 且因长时间低钾不能纠正而使用呼吸机辅助呼吸, 进而出现并发症。

2 讨论

高温环境下工作时人体出汗增加, 易出现水、电解质紊乱, 低钾血症属于其中一种常见急症。对于低钾的治疗一是积极消除低钾血症的病因, 二是根据血 K^+ 水平和 K^+ 丢失速度采取不同的补钾策略^[1]。轻度低钾可采用口服补充氯化钾; 对于血 $K^+ < 2.5$ mmol/L 的患者, 常给予静脉补钾, 或采用静脉联合口服补钾; 当急性血 $K^+ < 2.0$ mmol/L 多需要开通中心静脉补钾。由于细胞内外 K^+ 转移需要一个时间过程, 传统补钾往往需要 3~6 d 才能完全纠正低钾血症, 患者肌力和神经反射才能完全恢复。

本文 2 例患者均有导致低钾的原发疾病, 【病例 1】为甲状腺功能亢进, 【病例 2】为肾上腺腺瘤导致原发性醛固酮增多症, 故能耐受如此低的血 K^+ 水平^[2]。【病例 2】血 K^+ 水平低至 1.2 mmol/L, QT 间期明显延长, 不仅面临呼吸衰竭的危险, 且随时可发生室速、室颤, 在患者拒绝中心静脉置管快速补钾, 而外周静脉补钾速度有限的情况下, 我们采用分次给予 10% 氯化钾注射液口服补钾, 血 K^+ 水平快速升高, 肠道功能明显改善, 当血 $K^+ > 3.5$ mmol/L 时出现胃肠道刺激反应, 24 h 内共口服 10% 氯化钾 220 ml, 外周静脉补充 10% 氯化钾 30 ml, 补充剂量远远大于每日 200 mmol/L 的静脉用量限制^[3], 在此需要特别注意, 补钾过程需在严密监测血 K^+ 和尿量的条件下完成, 当患者血 $K^+ \geq 4.5$ mmol/L 时, 需给予葡萄糖联合胰岛素输注治疗, 以防止胃肠道残余氯化钾进一步吸收导致的高钾血症, 并加速 K^+ 向细胞内的转移。【病例 2】提示, 胃肠道为主的补钾结合葡萄糖和胰岛素输注可加速低钾血症康复治疗, 不仅疗程缩短, 疗效显著, 且可减少并发症的发生。

参考文献

- [1] Jeffrey P, Christopher S. Advances in diagnosis and management of hypokalemic and hyperkalemic emergencies [J]. *Emergency Medicine Practice*, 2012, 2 (14): 1-20.
- [2] 王建枝, 钱睿哲. 病理生理学 [M]. 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 2015: 109-113.
- [3] 赵玉沛, 陈孝平. 外科学 [M]. 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 2015: 24-25.

(收稿日期: 2020-09-30; 修回日期: 2020-12-08)

欢迎订阅 《中国工业医学杂志》

主管单位: 国家卫生健康委员会

主办单位: 中华预防医学会 沈阳市劳动卫生职业病研究所

主要内容: 职业病、工作相关疾病、劳动卫生基础研究和实验研究的科研论著、综述、讲座、调查报告, 职业病及职业因素所致疾病、生活中毒、农药中毒、药物中毒的预防、急救、诊断、治疗、护理的临床病例报道、经验总结等。

订阅方式: 邮发代号 8-215, 全国各地邮局均可订阅。本刊为双月刊, 2020 年增页后每期定价 12 元, 全年定价 72 元 (含邮费)。本刊现存少量过刊, 2020 年前每期定价 6 元, 全年定价 36 元。订阅者可随时与本刊编辑部联系, 款到即寄发票。联系电话: 024-25731414, 024-25741990-9824。