

心脏临时起搏联合紧急肾脏替代治疗抢救重度高钾血症 1 例

邱宇阳 周慎 谢巍 李桂云

贵阳市第二人民医院急诊科, 贵州贵阳 550081

关键词 重度; 高钾血症; 慢性肾衰竭; 临时心脏起搏

中图分类号 R581.4

文献标识码 D

DOI 10.11768/nkjwzzzz.20240523

本文报道 1 例终末期肾病合并严重高钾血症致严重慢性心律失常患者, 血流动力学极不稳定, 经床旁临时心脏起搏器置入后, 予药物治疗联合紧急连续性肾脏替代治疗 (continuous renal replacement therapy, CRRT) 降低血钾, 疗效满意。

患者男, 43 岁。发现肌酐升高 3 年余, 头晕、心悸 3 h 于 2022 年 3 月 7 日 07:10 就诊于贵阳市第二人民医院急诊科。患者家属诉: 患者于 3 年前发现肌酐升高, 达 $200 \mu\text{mol/L}$, 未规律治疗, 1 年前开始出现少尿, 复查肌酐升高至 $1\,000 \mu\text{mol/L}$, 诊断慢性肾衰竭、尿毒症期、慢性肾脏病 (chronic kidney disease, CKD) 5 期后开始规律行肾脏透析治疗, 每周透析 2~3 次, 并服用“肾衰宁片、黄葵胶囊”治疗, 透析期间无尿。末次透析时间为 2 d 前, 末次透析结束时的血钾检查报告单缺失, 未规范执行低钾饮食。3 h 前突发全身不适, 头晕、心悸明显, 伴有肢体乏力, 逐渐加重, 口干较明显, 伴冷汗, 偶有胡言乱语、大声呼喊, 自述濒死感强烈, 无恶心、呕吐, 无胸痛、肩背部放射痛, 无肢体抽搐, 当时未重视, 在家观察, 后自觉症状无好转, 遂送入贵阳市第二人民医院急诊科。既往高血压病史 1 年, 最高血压 230/120 mmHg, 平时口服苯磺酸氨氯地平片 5 mg/d、卡维地洛片 10 mg/d 药物治疗, 血压控制情况不详。入院体格检查: T 36.3℃, P 28 次/min, R 32 次/min, BP 70/40 mmHg, SPO₂ 70%, 患者呈急性面容, 痛苦表情, 谵妄状态, 检查不合作。皮肤湿润, 双侧瞳孔等大等圆, 对光反射灵敏, 大小约 3 mm。胸廓正常, 双肺呼吸音粗, 双下肺闻及少量湿性啰音, 心率 28 次/min, 心律不齐, 心音低, 各瓣膜区未闻及病理性杂音。双下肢中度可凹陷性水肿, 四肢肌张力增高, 肌力 IV 级。生理反射存在, 病理反射未引出。床旁检测末梢血糖: 8.5 mmol/L, 床旁心电图示: 窦性停搏? 室性逸搏心律, 平均心室率 24 次/min, T 波高尖, QT 间期延长。动脉血气分析: pH 7.07, 血二氧化碳分压 (PCO₂) 22 mmHg, 氧分压 (PO₂) 33 mmHg, 血钠 130 mmol/L, 血钾 7.2 mmol/L, 乳酸 1.6 mmol/L, 碳酸氢根 (HCO_3^-) 6.4 mmol/L, 剩余碱 (BE) -21.8 mmol/L。初步诊断: 慢性肾功能不全 (失代偿)、CKD 5 期、肾性高血压、代谢性中毒、高钾血症、室性逸搏心律、心源性休克。立即予以葡萄糖酸钙 20 mL + 10% 葡萄糖注射液 20 mL 静脉推注稳定心肌细胞膜、

50% 葡萄糖注射液 40 mL + 普通胰岛素注射液 10 U 静脉泵入促进细胞外钾向细胞内转移, 5% 碳酸氢钠注射液 250 mL 静脉滴注纠正酸中毒, 异丙肾上腺素静脉滴注提升心率, 建立右锁骨下静脉通道补液治疗。患者左上肢置有动静脉瘘管长期血透通路, 但此时未扪及动脉吻合处震颤, 请肾内科会诊协助评估动静脉瘘管状态。将患者急转入重症监护室, 请心内科医师会诊, 考虑患者达到临时心脏起搏器治疗指征, 遂立即行右侧股静脉穿刺后置入临时心脏起搏器, 设定起搏频率为 70 次/min, 并确定起搏器正常工作状态后固定管路。肾内科会诊后考虑目前左上肢动静脉瘘管不可用, 生命体征不稳定, 需要在严密监测下行 CRRT 降钾治疗, 立即予左侧股静脉穿刺置管后行急诊 CRRT 治疗。上述治疗 1 h 后, 患者头晕、心慌、口干稍缓解, 复测血压 131/64 mmHg, 复查动脉血气分析: pH 7.22, 血钾 6.2 mmol/L, 继续予以补液、药物联合 CRRT 降钾治疗。

追踪入院时血常规: 白细胞计数 $6.24 \times 10^9/\text{L}$, 血红蛋白 91.0 g/L, 天门冬氨酸氨基转移酶 8 U/L, 丙氨酸氨基转移酶 16 U/L, 肌酐 $2\,740 \mu\text{mol/L}$, 尿素 55.2 mmol/L, 血钾 7.94 mmol/L, 血钠 137 mmol/L, 葡萄糖 9.23 mmol/L; 尿常规: 尿葡萄糖++、尿蛋白++、尿隐血++、尿红细胞-。治疗 8 h 后患者头晕、心慌、口干基本缓解, 神志清楚, 血压 160/100 mmHg, 复查动脉血气分析: pH 7.35, 血钾 4.0 mmol/L, 心电图示心率 72 次/min, 恢复窦性心律。抢救成功后暂停补液、予以药物转钾治疗。入院 12 h 后复查静脉血电解质: 血钾 3.66 mmol/L, 血钠 140 mmol/L。入院 2 d 后再次评估心脏情况平稳后取出临时心脏起搏器, 转入肾内科维持规律透析治疗。经治疗 10 d 后好转出院, 出院后 1 周随访, 患者无特殊不适。

讨论 高钾血症分为急性与慢性高钾血症 2 类, 是 CKD 中最常见且可危及生命的电解质紊乱之一。CKD 高钾血症的常见病因分为钾离子摄入/产生过多、排泄减少和分布失衡 3 类, 药物使用也会因影响肾脏调节钾平衡的不同环节而导致血钾升高^[1]。目前国际上对高钾血症的定义尚未达成一致, 《中国慢性肾脏病患者血钾管理实践专家共识》将血钾 $>5.0 \text{ mmol/L}$ 定义为高钾血症^[1]。流行病学调查显示, 高钾血症患病率约为 2%~3%^[2]。一项针对中国急诊患者的调查显示, 在总共 1 039 245 例调查对象中, 有 36 615 例 (3.52%) 患

者至少发生过一次高血钾事件;在慢性肾脏病、心力衰竭、糖尿病和高血压的急诊患者中,高血钾的患者比例依次为 47.69%、29.13%、21.69% 和 10.16%^[3]。

高钾血症是急诊血液透析的常见原因,与终末期肾病患者心源性猝死风险增加相关^[4]。与血钾正常的 CKD 患者相比,伴发高钾血症的 CKD 患者主要不良心血管事件发生率增加约 90%,病死率增加约 65%^[5]。另一研究显示,CKD 4~5 期合并高钾血症的病死率高达 20.12%~35.58%^[6]。高钾血症患者的临床并发症和死亡风险主要取决于钾离子水平升高引起的心脏电生理效应^[7]。高钾血症通过降低细胞内外钾离子的比率,降低膜电位,导致细胞膜部分去极化,从而导致传导速度的增加。如果高钾血症持续且严重,会导致电压门控钠通道的失活从而降低膜兴奋性^[8],此时可使心肌受抑、心肌张力减低、心律失常或心脏骤停,心电图呈现特征性改变。

鉴于高血钾带来的疾病风险,在急诊及时识别和干预患者的高血钾状态愈发显得重要^[9,10]。CKD 患者发生高钾血症通常无明显症状,或者伴随一些非特异性的心血管和神经肌肉症状,其严重性取决于血钾升高的程度和速度、是否存在其他电解质和代谢紊乱以及患者的基础疾病状态等^[1]。从常见症状来看,高钾血症可引起各种心律失常,包括窦性心动过缓、传导阻滞和异位心律失常、致命性心室纤颤及心搏骤停,可使心肌收缩力减弱、心脏扩大、心音低弱^[11]。在神经肌肉症状方面,高钾血症早期常有四肢及口周感觉麻木、极度疲乏、肌肉酸痛和肢体苍白湿冷。血钾浓度达 7 mmol/L 时可有四肢麻木软瘫,先为躯干后为四肢,最后影响到呼吸肌而发生窒息。中枢神经系统可表现为烦躁不安或神志不清^[1]。其他症状包括恶心、呕吐和腹痛。本例患者主要表现为突发肢体乏力,伴有心慌不适,胡言乱语、大声呼喊,自述濒死感强烈,符合严重高钾血症临床表现。高钾血症患者可能有典型特征性心电图改变且与血钾升高程度相关^[1]。根据《中国慢性肾脏病患者血钾管理实践专家共识》意见^[1],当血钾 5.5~6.5 mmol/L 时心电图表现为对称性高尖 T 波;血钾 6.5~8.0 mmol/L 时除 T 波高尖外,可出现 PR 间期延长、P 波振幅降低及 QRS 波增宽;血钾 >8.0 mmol/L 时,可出现 P 波消失、室内传导阻滞、分支阻滞、束支传导阻滞、QRS 轴偏移、QRS 波进行性增宽、窦室传导乃至室颤,但临床上具有典型心电图表现的高钾血症患者不足 50%,故不可仅依赖心电图检查来诊断高钾血症或预测其严重程度。本例患者心电图示:心率 23 次/min,交界区心律伴室性逸搏,基本符合上述表现。欧洲复苏委员会建议将高钾血症分为轻度(5.5~5.9 mmol/L)、中度(6.0~6.4 mmol/L)和重度(≥ 6.5 mmol/L),以帮助临床决策,并建议将血钾水平 ≥ 6.5 mmol/L 或任何与高钾血症心电图表现相关的升高水平作为急诊治疗开始的阈值^[4]。根据《中国慢性肾脏病患者血钾管理实践专家共识》,高钾血症急危重症是指 CKD 患者如果短期内出现血钾升高至 ≥ 6.0 mmol/L 或高钾相关性心电图异常表现属于高钾血症急危重症,需要紧急处理^[1]。

目前国际上对高钾血症的急诊治疗方式缺乏标准化的指导方针,各医疗单位的治疗方式存在很大差异,欧洲心脏病学会 2019 年提出的主要治疗内容包括^[4]:静脉使用钙离子稳定心脏膜、静脉注射胰岛素和 β_2 受体激动剂促进钾离子再分布、以及通过血液透析或钠钾交换树脂粘合剂和利尿剂促进钾排泄。2020 年《中国慢性肾脏病患者血钾管理实践专家共识》建议的治疗手段主要包括:①稳定心肌,缓解钾离子对心肌的毒性;②促进钾离子进入细胞内,降低血钾水平;③促进钾离子排出体外,降低体内总钾含量。目前临床治疗以药物为主,其中环硅酸锆钠散作为非吸收性的硅酸锆,能够与肠道中钾离子发生结合反应,并经过粪便排泄,可有效改善血钾水平^[12]。对于终末期肾病伴有严重高钾血症且有血管通路的患者,建议直接进行紧急透析治疗^[1]。无论是中国还是欧洲,对待重度高钾血症的急诊处理措施差别不大。值得注意的是,多个指南提出,紧急透析可能是最有效的紧急降钾措施,可作为已经进行规律透析的 CKD 患者的首选方案。

由于高血钾引起的心脏毒性,高钾血症患者有心律失常、心肌收缩障碍风险,使用心脏临时起搏器可降低死亡风险^[12]。根据《2021 年 ESC 心脏起搏和心脏再同步治疗指南》建议,临时起搏可为急性致命性的心动过缓患者提供保障,紧急临时起搏的方式包括经静脉、心外膜和经皮方法。心脏临时起搏器的使用指征包括对导致晕厥和/或血流动力学障碍的严重缓慢性心律失常的紧急治疗,以及预期将发生需要起搏的缓慢性心律失常患者的治疗^[13]。对于突发呼吸心跳骤停的高钾血症患者,需要立即实施心肺复苏及高级生命支持治疗以挽救患者生命。

对于行维持性血液透析患者,应持续管理患者血钾水平,以降低因高钾血症急性发作所导致的严重心律失常及猝死风险^[14]。目前,高钾血症的长期管理包括定期监测血钾、合理控制饮食、避免使用诱发高钾血症药物以及适当使用相关药物促进肾脏或肠道排钾,医护人员应依据患者情况制定个体化治疗方案^[15,16]。该患者虽于 1 年前开始规律行肾脏透析治疗,每周透析 2~3 次,末次透析时间为 2 d 前,末次透析结束时血钾监测的具体结果未能明确追踪,除外每次透析时,其余时间未能规律监测血电解质。院外未规范执行低钾饮食,主要原因是钾存在于多种食物中,患者难以凭借简单方法予以区分,对低钾饮食的依从性较差。在维持性血液透析与持续管理中,饮食管理尤为重要,对于依从性差的患者需要医护人员全程参与^[15],提倡实施一站式全病程管理以利于慢性肾脏病的救治^[16]。

参考文献

- 中华医学会肾脏病学分会专家组. 中国慢性肾脏病患者血钾管理实践专家共识[J]. 中华肾脏病杂志, 2020, 36(10): 781-792.
- Kovesdy CP. Management of hyperkalaemia in chronic kidney disease [J]. Nat Rev Nephrol, 2014, 10(11): 653-662.
- 边佳明, 韩海建, 于学忠, 等. 急诊高血钾患者描述性流行病学研究[J]. 中华急诊医学杂志, 2021, 30(3): 312-317.

4 Rafique Z,Chouihed T,Mebazaa A,et al. Current treatment and unmet needs of hyperkalaemia in the emergency department[J]. Eur Heart J Suppl,2019,21(Suppl A):A12-A19.

5 Gilligan S,Raphael KL. Hyperkalemia and hypokalemia in CKD: prevalence,risk factors,and clinical outcomes[J]. Adv Chronic Kidney Dis,2017,24(5):315-318.

6 Kashihara N,Kohsaka S,Kanda E,et al. Hyperkalemia in realworld patients under continuous medical care in Japan[J]. Kidney Int Rep,2019,4(9):1248-1260.

7 刘东伟,王奕雪,刘章锁.慢性肾脏病患者高钾血症的防与治[J]. 中华医学杂志,2021,101(42):3443-3446.

8 Esposito P,Conti NE,Falqui V,et al. New treatment options for hyperkalemia in patients with chronic kidney disease[J]. J Clin Med,2020,9(8):2337.

9 Palmer BF. Managing hyperkalemia caused by inhibitors of the renin-angiotensin-aldosterone system[J]. N Engl J Med,2004,351(6):

585-592.

10 Evans KJ,Greenberg A. Hyperkalemia: a review[J]. J Intensive Care Med,2005,20(5):272-290.

11 张海英,薛勤,汪年松,等.非透析慢性肾脏病患者心律失常的临床研究[J].中华肾脏病杂志,2012,28(2):106-110.

12 金方霞,贾媛媛,杜玄一.慢性肾脏病和心力衰竭患者高钾血症的现状与治疗[J].中国血液净化,2020,19(12):837-839.

13 李学斌,陈琪.2021ESC心脏起搏和心脏再同步治疗指南更新内容解读[J].临床心电学杂志,2021,30(6):401-408.

14 薛澄,梅长林.慢性肾脏病高钾血症的长期管理[J].中华肾脏病杂志,2021,37(4):380-384.

15 盛凌黎,王琳,张先闻,等.微信+全程慢病管理模式对慢性肾脏病3~4期疗效研究[J].临床肾脏病杂志,2021,21(1):49-53.

16 位红兰,万兰婷,周莎.等.一站式全病程管理有利于慢性肾脏病的救治[J].内科急危重症杂志,2021,27(4):324-327.

(2022-04-01 收稿 2024-06-29 修回)

(上接第 424 页)

患者的 NAR 随着 A-DROP 评分的增高逐渐增加,进一步说明 NAR 与 SCAP 患者的死亡风险相关。A-DROP评分在预测 CAP 患者 28 d 死亡率方面具有较高的价值^[12]。本研究显示,NAR 联合 A-DROP 评分预测 SCAP 患者入院 30 d 预后的 AUC 为0.908,敏感度、特异性和准确度均优于各项单独预测,表明 NAR 联合 A-DROP 评分预测 SCAP 患者入院 30 d 预后的价值优于各项单独预测。

参 考 文 献

1 Tang J,Luo J,Huang Z,et al. Admission IL-32 concentration predicts severity and mortality of severe community-acquired pneumonia independently of etiology[J]. Clin Chim Acta,2020,510(Suppl 2):647-653.

2 刘丽,张春燕,邱徽文.高龄重症社区获得性肺炎并心血管事件患者预后不良因素分析[J].内科急危重症杂志,2021,27(2):138-141.

3 Cui H,Ding X,Li W,et al. The neutrophil percentage to albumin ratio as a new predictor of in-hospital mortality in patients with ST-segment elevation myocardial infarction[J]. Med Sci Monit,2019,25(1):7845-7852.

4 毛三英,曾爱源.中性粒细胞-白蛋白比值、中性粒细胞-淋巴细胞比值与急性脑卒中的临床预后的研究进展[J].世界最新医学信

息文摘(连续型电子期刊),2021,21(15):109-111.

5 陈文秀,沈晓,宋晓春,等.联合检测中性粒细胞与白蛋白比值和乳酸对脓毒性休克患者早期预后的评估价值[J].中华危重症医学杂志(电子版),2020,13(2):100-105.

6 Ai A,Ti A,Ht B,et al. Evaluation of pneumonia severity scoring systems in nursing and healthcare-associated pneumonia for predicting prognosis: A prospective,cohort study[J]. J Infect Chemother,2020,26(4):372-378.

7 张谨,赵大海.常见评分系统对社区获得性肺炎预后的效果评价[J].临床肺科杂志,2020,25(5):671-674.

8 中华医学会呼吸病学分会.中国成人社区获得性肺炎诊断和治疗指南(2016 年版)[J].中华结核和呼吸杂志,2016,39(4):253-279.

9 吕书斌,茹松超.中性粒细胞与白蛋白比值预测 ST 段抬高型心肌梗死院内死亡的临床价值[J].中华老年心脑血管病杂志,2021,23(9):942-945.

10 钟明媚,徐康,丁震,等.中性粒细胞/淋巴细胞比值与 CURB-65 评分在老年社区获得性肺炎预后评价中的作用[J].中华急诊医学杂志,2021,30(10):1235-1239.

11 Ucan ES,Ozgen Alpaydin A,Ozyugur SS,et al. Pneumonia severity indices predict prognosis in coronavirus disease-2019[J]. Respir Med Res,2021,79(1):100826-100833.

12 Ahn JH,Choi EY. Expanded A-DROP score: a new scoring system for the prediction of mortality in hospitalized patients with community-acquired pneumonia[J]. Sci Rep,2018,8(1):14588-14597.

(2022-01-12 收稿 2022-09-28 修回)