

DOI: 10.12209/CAIM202502070001

· 中西医结合临床案例 ·

维持性血液透析患者高钾血症精细化管理的个案报告

刘 丹, 杨 兰, 杨旭东, 王彩丽

(内蒙古科技大学包头医学院第一附属医院 肾内科血液透析室, 内蒙古 包头, 014010)

摘要: 本文总结 1 例血液透析高钾血症患者护理体会。通过优化血液透析治疗方案、疾病管理及随访措施等精细化的护理管理,挽救患者生命,同时改善患者透析间期生活能力,提升患者生活质量。

关键词: 血液透析; 高钾血症; 疾病管理; 精细化管理

Case Report on Refined Management of Hyperkalemia in a Maintenance Hemodialysis Patient

LIU Dan, YANG Lan, YANG Xudong, WANG Caili

(Department of Nephrology, Hemodialysis Room, The First Affiliated Hospital of Baotou Medical College, Inner Mongolia University of Science and Technology, Baotou, Inner Mongolia, 014010)

ABSTRACT: This article summarizes the nursing experience with a hemodialysis patient suffering from hyperkalemia. Through refined nursing management involving optimized hemodialysis protocols, disease management, and follow-up measures, the patient's life was saved while significantly improving their daily living ability during interdialytic intervals and enhancing overall quality of life.

KEY WORDS: hemodialysis; hyperkalemia; disease management; refined management

高钾血症指血清浓度钾高于 5.5 mmol/L,是慢性肾脏病患者常见的一种电解质紊乱症状,会导致患者发生心律失常甚至死亡,具有隐匿性和长期性的特点^[1]。临床表现为肌肉无力,四肢及口周感觉麻木,下肢进展到躯干后到四肢,严重导致呼吸困难;神志改变,淡漠或恍惚,甚至昏迷抑制心肌,心肌收缩降低,出现心律缓慢,心率不齐,严重可以引起心律失常导致心脏骤停,研究数据表明高钾血症在维持性血液透析患者门诊发生率为 8.69%^[2]。

本例回顾 1 例维持性血液透析高钾血症患者的临床资料,其中治疗高钾血症患者治疗手段包括评估血钾、心电图情况,同时采用降钾、抗心律失常及血液透析等;护理措施则包括密切观察患者生命体征和心电图情况,保持呼吸道通畅,并且预防心律失常导致的心脏骤停发生,在治疗中给予心理支持、出院后进行延续性护理。本文总结患者治疗和护理措施,旨在提高医护人员对维持性血液透析高钾血症的认识,了解其治疗护理要点,以降低病死率和发病率。

1 临床资料

1.1 一般资料

患者女性,54 岁,主因“发现血肌酐升高 5 年,规律血液透析 3 年余,周身麻木 3 h”于 2023 年 8 月 7 日入院。入院后予一级护理,低盐、低脂、优质蛋白饮食,监测血压、心率;嘱患者低钾饮食,纠正期快速降钾,予患者血液透析治疗,5% 葡萄糖注射液 100 mL+50% 葡萄糖注射液 20 mL+胰岛素 14 U 立即静点,5% 碳酸氢钠注射液 250 mL 静点。

本例患者实验室检查结果,具体如下。透析前:尿素 18.4 mmol/L ↑、肌酐 977 μmol/L ↑、尿酸 434 μmol/L;透析后:尿素 6.7 mmol/L ↑、肌酐 342 μmol/L ↑、尿酸 112 μmol/L。透析前(电解质):血钾 9.22 mmol/L ↑、血钠 126 mmol/L ↓,血氯 88.5 mmol/L ↓,CO₂-CP15 mmol/L ↓;透析后:血钾 5.41 mmol/L ↑、血钠 131 mmol/L ↓,血氯 91.6 mmol/L ↓,血钙 2.43 mmol/L,血磷 1.65 mmol/L,CO₂-CP23 mmol/L,PTH103.6 pg/

收稿日期:2025-02-07

OPEN ACCESS

<https://case.jcme.net.cn>

mL。血常规：白细胞 $12.82 \times 10^9/L$ 、中性百分比 76.0%、血红蛋白 123 g/L、血小板 $245 \times 10^9/L$ 。铁五项：血清铁 18.8 $\mu\text{mol/L}$ ，总铁结合力 55.5 $\mu\text{mol/L}$ ，铁蛋白 320 $\mu\text{g/L}$ ，不饱和铁结合力 36.7 $\mu\text{mol/L}$ ，转铁蛋白饱和度 33.9%。肝功：谷丙转氨酶 10 U/L、谷草转氨酶 7 U/L、白蛋白 45.4 g/L，血糖 4.36 mmol/L；心肌标志物：脑钠肽前体 4188.06 pg/mL $\uparrow$ 、血清肌红蛋白 462 ng/mL、高敏肌钙蛋白 I 0.013 ng/mL、肌酸激酶 104 U/L、肌酸激酶 MB 同工酶 8.4 U/L。腹部超声：双肾弥漫性改变。患者入院完善心电图检查，心电图示 T 波高尖 (V1-V5)、PR 间期延长，血钾水平为 9.22 mmol/L。

患者既往 2 型糖尿病 10 余年，重组人胰岛素 R 早 7 U、午 7 U、晚 6 U 餐前皮下注射，甘精胰岛素 18 U 皮下注射；高血压病史 10 余年，最高达 200/90 mmHg，口服阿罗洛尔 10 mg/次，1 次/d，硝苯地平控释片 30 mg/次，1 次/d，1 年前我院诊断高血压心脏病、心脏扩大；脑梗死 4 年；牛皮癣 40 年，未系统治疗；否认肝炎、结核、疟疾病史，否认精神病史，否认手术、外伤及输血史，否认食物、药物过敏史，预防接种史不详。

1.2 体格检查

实验室检查：透析前：肌酐 977 $\mu\text{mol/L}$ 、血钾 9.22 mmol/L；透析后：肌酐 342 $\mu\text{mol/L}$ 、血钾 5.41 mmol/L；脑钠肽前体 4188.06 pg/mL、血清肌红蛋白 462 ng/mL、高敏肌钙蛋白 I 0.013 ng/mL、肌酸激酶 104 U/L、肌酸激酶 MB 同工酶 8.4 U/L；心电图示 T 波高尖 (V1-V5)、PR 间期延长。患者体温 (T) 36.6℃，脉搏 (P) 37 次/min，呼吸 (R) 20 次/min，血压 (BP) 157/78 mmHg，慢性病容，贫血貌，双肺呼吸音清，未闻及干湿啰音，心率 (HR) 37 次/min，未闻及杂音，双下肢无浮肿，双下肢肌力 3 级。

1.3 诊断

本例患者诊断为心律失常、I 度房室传导阻滞、2 型糖尿病、糖尿病肾病 V 期、高钾血症、肾性贫血、继发性甲状旁腺功能亢进、血液透析、高血压 3 级及高血压心脏病。

1.4 治疗

予患者入院常规，一级护理，低盐、低脂、优质蛋白饮食，监测血压、心率，嘱患者低钾饮食。纠正期快速降钾，完善相关检查及钾离子监测；控制血糖，予重组甘精胰岛素注射液，重组人胰岛素

R；降压，予硝苯地平控释片，阿罗洛尔。经治疗干预 5 d，患者于 2023 年 8 月 12 日行血液透析 4 h 后出院，心电图检查示正常心电图，血钾水平为 4.33 mmol/L。

2 护理

2.1 护理评估

患者行血液透析 8 年余，依从性差，喜食橘子、绿色蔬菜等；入院时突感头晕、周身麻木、乏力，心电监护示心律失常、频发室性期前收缩，T 波高尖；血气分析示 PH 7.42， PaCO_2 35 mmHg， PaO_2 77 mmHg，K⁺ 9.22 mmol/L。根据患者体重变化、饮食摄入、胃肠道症状、活动能力，给予营养评估 SAG 评分为 12 分，提示有中度营养不良。根据患者焦虑心境、失眠、认知功能、肌肉、感觉、心血管、呼吸及胃肠道症状，予汉密尔顿焦虑量表 (HAM-A) 评估，评估结果为 17 分，提示有焦虑情绪。

2.2 护理诊断

营养失调与高于机体需要量的钾、糖摄入有关；患者缺乏关于高钾血症的预防及管理的有关知识；焦虑与血钾反复升高，担心疾病预后有关；存在潜在并发症，与心律失常，心脏骤停，代谢性酸中毒有关。

2.3 护理目标

通过饮食调整减少高钾和高糖摄入，从而降低血钾和血糖异常风险；经治疗，患者能够进行自我管理、定期复查，减少并发症；患者焦虑改善，树立战胜疾病的信心；通过血液透析调整及药物治疗，将血钾水平控制在正常范围内。

2.4 护理措施

2.4.1 营养失调护理

加强饮食指导，控制钾离子的摄入，避免高钾食物 (香蕉、橙子、土豆、坚果及深绿色蔬菜等)，每日钾摄入小于 2000 mg^[3]。避免高钾食物替代方案 (如苹果代替桔子)、教育患者焯水去钾技巧。加强血糖监测，餐后 2 h 血糖为 7.8 ~ 11.1 mmol/L，避免低血糖；监测血糖频率，每日至少 4 次，透析日需监测透析前、中、后血糖。

2.4.2 知识宣教

用药管理：根据患者病情及医生建议，对于中重度高钾血症患者，应避免使用 RAASi、部分中药制剂^[4-5]，如环孢素 A、他可莫司、肝素及非甾体消炎药等。延续性护理：①实时监测与预警：将患者血钾水平纳入信息化管理系统中，实时监测其

变化趋势;但血钾水平接近安全阈值时,系统发出预警信号,建立预警机制,建议透析前最佳血钾水平为 4.0~5.0 mmol/L,提醒医护人员及时采取措施,透析患者血钾建议控制在 4.5 mmol/L,保护心脏^[6]。②健康教育:通过信息化手段向患者普及高钾血症的危害和预防措施,通过患者的自我管理能力;通过我院血液透析室微信公众号、学透通系统定期发布和播放健康内容,引导患者形成良好的饮食习惯和生活方式^[7];利用信息化手段制作电子化宣教材料,如视频、动画等通过电子大屏或平板电脑向患者展示,有助于通过宣教效果,增强患者的自我管理能力。③个性化健康指导:为病人实施责任制管理建立患者健康管理微信交流群,根据患者的具体情况和需求,建立自我管理手册,内容包括每日记录血糖、血压、体重、饮食及用药,通过信息化方式提供个性化的健康指导^[8]。④饮食指导:维持性血液透析患者应对于血钾水平高于 5.0 mmol/L 的患者,向家属讲解高钾血症相关症状与体征,食物烹饪方法及注意事项,提高家属照顾能力建议维持性血液透析患者个性化调整饮食中钾的摄入^[9],例如焯水去钾,绿叶菜切碎后沸水焯 3 min,钾减少 50%;低钾饮食组合 1/4 杂粮+3/4 白米饭平衡营养与控钾需求,提供市售低钾调味品清单(避免酱油、番茄酱)。

2.4.3 心理支持

护理人员采用焦虑量表评估患者心理状况,患者存在中度焦虑,自述因长期饮食限制感到无力,定期分享控钾经验^[10],采取医一护一患二对一的协作沟通模式,使患者积极应对疾病,减轻焦虑,帮助患者树立信心。

2.4.4 并发症预防

患者高血钾时密切观察生命体征,卧床休息,给予持续心电监护(观察 T 波高尖、QRS 波增宽、室颤等)、吸氧,保持呼吸道通畅;建立至少两条静脉通路,准备 10% 葡萄糖酸钙 10 mL 缓慢静注。优先行血液透析,立即通知医生,安排急诊血液透析,使用低钾透析液(2.1 mmol/L),延长透析时间(大于 4 h),血流量大于 300 mL/min,透析中密切监测血压、心率及血钾变化,警惕透析后反跳性高钾血症,已维持内环境稳定,提高透析充分性^[11],促进钾向细胞内转移,持续静滴 5% 葡萄糖注射液 100 mL+50% 葡萄糖注射液 20 mL+胰岛素 14 U,同时纠正酸中毒,立即静脉滴注 5% 碳酸氢钠注射液 250 mL。

3 结果和随访

经治疗干预,患者周身乏力、头晕症状消退,心电图示正常窦性心律,心率由干预前 37 次/min 升至 78 次/min,血钾住院期间控制在 4.33~5.01 mmol/L,营养评估及焦虑评估明显改善,详见表 1。通过对患者进行有针对性的疾病管理和教育患者、药物管理、摄入低钾饮食及定期监测血钾等精细化管理,同时利用信息化系统每月进行随访,由出院后每周监测 1 次患者各项检查(血钾水平、血糖生化指标等)结果,逐步改变为每月监测 1 次,患者自诉未出现周身乏力、头晕等症状,精力较前充沛,血钾控制波动范围 5.01~5.42 mmol/L。

表 1 疗效评估

评估时间	血钾/ (mmol/L)	血糖/ (mmol/L)	SAG/分	HAMA/分
入院时	9.22	4.36	12	17
出院时	4.33	6.65	10	14
出院 1 周随访	5.42	5.6	10	10
出院 1 月随访	5.31	8.4	8	9
出院 6 月随访	5.01	6.5	8	5

4 讨论

高钾血症是维持性血液透析患者的严重并发症之一^[12],并显著增加其预后不良的风险。维持性透析高钾血症患者具有高复发率、高患病率、持续性、季节性等特点,因此应给予精细化、持续性的管理。

本例患者长期接受维持性血液透析,高钾血症的反复发作使患者感到焦虑和无助,在参与本次精细化管理的方案中,从入院开始给予患者血液透析中个性化透析液钾离子处方,住院期间护理人员进一步指导患者周期监测血钾、推荐限制饮食钾摄入预防高钾血症^[13],患者出院后给予延续性护理,加强医一护一患的协作管理模式,使患者逐渐意识到严格限制高钾食物的重要性,提高患者加强自我管理的能力,有效降低患者血钾异常的发生率^[14],提高透析治疗效果,减少并发症和再次入院率^[15],提升患者生活质量。此外,心理支持帮助患者缓解了焦虑情绪,并坚信可以改变生活方式,对当前的管理效果感到满意。

患者知情同意:病例报告公开得到患者或家属的知情同意。

利益冲突声明:作者声明本文无利益冲突。

参考文献

- [1] 王羽柔, 郭胜杰, 袁立英. 维持性血液透析患者高钾血症的特点及管理进展[J]. 中国血液净化, 2024, 23(10): 767-770.
WANG Y R, GUO S J, YUAN L Y. The characteristics and management of hyperkalemia in patients on maintenance hemodialysis[J]. Chin J Blood Purif, 2024, 23(10): 767-770. (in Chinese)
- [2] 朱丽, 甘良英, 左力. 血液透析患者高钾血症诊治1例报告[J]. 中国实用内科杂志, 2022, 42(8): 701-704.
ZHU L, GAN L Y, ZUO L. One case report of diagnosis and treatment of hyperkalemia in hemodialysis patients[J]. Chin J Pract Intern Med, 2022, 42(8): 701-704. (in Chinese)
- [3] 宋欣莞, 常文秀. 慢性肾脏病5期合并高钾血症饮食干预1例报告[J]. 中国实用内科杂志, 2022, 42(5): 438-440.
SONG X Y, CHANG W X. Diet intervention of chronic kidney disease with hyperkalemia: one case report[J]. Chin J Pract Intern Med, 2022, 42(5): 438-440. (in Chinese)
- [4] ZHAO M H, CHEN H, CHENG H, et al. A Chinese multi-specialty Delphi consensus to optimize RAASi usage and hyperkalaemia management in patients with chronic kidney disease and heart failure[J]. Chin Med Sci J, 2024, 39(2): 79-90.
- [5] 詹添, 王新慧, 李艺含, 等. 慢性肾脏病3~5期非透析患者血钾与中医证型相关性研究[J]. 现代中西医结合杂志, 2023, 32(6): 776-780, 791.
ZHAN T, WANG X H, LI Y H, et al. Correlation between blood potassium and traditional Chinese medicine syndrome types in non dialysis patients with chronic kidney disease at stages 3-5[J]. Mod J Integr Tradit Chin West Med, 2023, 32(6): 776-780, 791. (in Chinese)
- [6] 韩飞, 项世龙. 慢性肾脏病患者高钾血症的管理[J]. 肾脏病与透析肾移植杂志, 2022, 31(1): 56-57.
HAN F, XIANG S L. The progress in management of hyperkalemia in chronic kidney disease[J]. Chin J Nephrol Dial Transplant, 2022, 31(1): 56-57. (in Chinese)
- [7] 陈晓农, 高琛妮. 慢性肾脏病患者高钾血症的诊治[J]. 肾脏病与透析肾移植杂志, 2022, 31(1): 52-53.
CHEN X N, GAO C N. New insights into the diagnosis and treatment of hyperkalemia in patients with chronic kidney disease[J]. Chin J Nephrol Dial Transplant, 2022, 31(1): 52-53. (in Chinese)
- [8] 熊芮, 樊丹丹, 陈杨, 等. 维持性血液透析患者健康促进生活方式与电子健康素养的研究[J]. 中国血液净化, 2023, 22(4): 316-320.
XIONG R, FAN D D, CHEN Y, et al. Study on health-promoting lifestyle and e-health literacy in maintenance hemodialysis patients[J]. Chin J Blood Purif, 2023, 22(4): 316-320. (in Chinese)
- [9] 黄耀禹, 毛慧娟, 邢昌赢. 维持性血液透析患者的高钾血症管理进展[J]. 中国血液净化, 2021, 20(12): 793-796.
HUANG Y Y, MAO H J, XING C Y. Recent advances in the management of hyperkalemia in patients on maintenance hemodialysis[J]. Chin J Blood Purif, 2021, 20(12): 793-796. (in Chinese)
- [10] 刘芳芳, 娄小平, 王文娇, 等. 风险分级管理对慢性肾脏病高钾血症患者的效果研究[J]. 中国血液净化, 2023, 22(6): 467-471.
LIU F F, LOU X P, WANG W J, et al. Clinical practice of grading management scheme for hyperkalemia in chronic kidney disease patients[J]. Chin J Blood Purif, 2023, 22(6): 467-471. (in Chinese)
- [11] 金灿, 陈思瑜, 盛凯翔, 等. 高钾血症对维持性血液透析患者3月内全因死亡及心血管疾病死亡的影响[J]. 肾脏病与透析肾移植杂志, 2024, 33(1): 29-35.
JIN C, CHEN S Y, SHENG K X, et al. Hyperkalemia on all-cause and cardiovascular disease mortality within 3 months in maintenance hemodialysis patients[J]. Chin J Nephrol Dial Transplant, 2024, 33(1): 29-35. (in Chinese)
- [12] 无陈江华, 韩飞, 张萍. 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(10): 781-792.
WU C, HAN F, ZHANG P. Expert consensus on the management of serum potassium in chronic kidney disease patients in China[J]. Chin J Nephrol, 2020(10): 781-792. (in Chinese)
- [13] 杨柳, 何雯雯, 陆海涛, 等. 基于CiteSpace软件的肾透析高钾血症中文文献可视化分析[J]. 中国血液净化, 2024, 23(11): 868-872.
YANG L, HE W W, LU H T, et al. Visual analysis of Chinese literature on renal dialysis hyperkalemia based on CiteSpace software[J]. Chin J Blood Purif, 2024, 23(11): 868-872. (in Chinese)

- [14] 段培芬, 原建慧, 韩艳波, 等. 山西省东南部地区机构养老人群高钾血症患病率及影响因素[J]. 中华疾病控制杂志, 2024, 28(4): 486-489.
DUAN P F, YUAN J H, HAN Y B, et al. Analysis of prevalence and influencing factors of hyperkalemia among people in elderly care institutions in southeastern Shanxi [J]. Chin J Dis Contr Prev, 2024, 28(4): 486-489. (in Chinese)
- [15] 余姝, 贾珏, 王涛涛, 等. 透析前慢性肾脏病管理对维持性血液透析患者1年内住院费用以及长期死亡率的影响[J]. 中国血液净化, 2024, 23(9): 646-650.
YU S, JIA J, WANG T T, et al. Effects of pre-dialysis chronic kidney disease management on hospitalization costs in one year and long-term mortality in maintenance hemodialysis patients[J]. Chin J Blood Purif, 2024, 23(9): 646-650. (in Chinese)

声明: 此案例经过本平台同行评议, 全文开放获取, 采用知识共享(CC 4.0 BY-NC-ND)许可协议, 作者可在其他媒体再次发表。