

急性肾损伤合并严重代谢紊乱营养支持一例

杨金萍¹ 刘燕萍^{2*} 路士卓³

1. 河北省遵化市人民医院 河北遵化 064200

2. 中国科学院北京协和医院 北京 100730

3. 华北理工大学临床医学院 河北唐山 063509

摘要: 急性肾损伤 (AKI)^[1] 是临床中比较常见的急重症, 常常会导致多种代谢改变, 影响血电解质、血液的酸碱平衡、身体的蛋白质与能量代谢的改变, 因此重度营养不良发生率高达 42%^[2]。总结我院神经内科收治 1 例患者 AKI 合并严重代谢紊乱, 通过合理肠内营养支持, 代谢紊乱及时纠正。旨在提高临床科室对 AKI 营养治疗的认识, 拓宽对症诊疗思路。

关键词: 急性肾损伤; 营养支持; 严重代谢紊乱; 胰岛素; 心衰; 感染

1 病历资料

患者、女性、79 岁 主因: 近半个月双下肢麻木无力, 不能自行站立及行走、症状持续加重于 2021 年 11 月 26 日入院。既往“高血压”病史 42 年余, 最高达 190/110mmHg, 混合型高脂血症病史 1 年; “肺栓塞”病史 1 个月余, 一个月前诊断“原发性免疫缺陷病、低丙种球蛋白血症、左侧下肢深静脉血栓形成 (中央型)、左下肢肌间静脉血栓形成、冠状动脉粥样硬化性心脏病 急性非 ST 段抬高型心肌梗死 心律失常 房性期前收缩 心功能 II 级、心脏瓣膜病 二尖瓣狭窄 (轻度)、双下肢动脉狭窄 (股浅动脉、胫后前动脉)、左伸指肌腱周围滑膜感染”。无吸烟饮酒史。入院诊断: 原发性免疫缺陷病; 低丙种球蛋白血症; 肺栓塞 (中低危); 高血压病 3 级 (极高危)。入院生化指标结果: 空腹血糖 6.55mmol/L (参考范围 3.9~6.1mmol/L), 血红蛋白 (HGB) 97g/L (参考范围 115~150g/L), 肌酐 (Cr) 33.8 μ mol/L (参考范围 45~84 μ mol/L), 尿素 (BUN) 7.65mmol/L (参考范围 2.9~7.1mmol/L), 白蛋白 (ALB) 27g/L (参考范围 40~55g/L)。给予查找病因、监测血压、营养支持等对症药物治疗, 患者治疗过程中出现皮肤真菌感染控制不佳, 反复发热, 容量负荷过重诱发急性心衰, 利尿效果欠佳、继而急性肾损伤伴随毛细血管渗漏综合征^[3] 发生, 积极启动床旁 CVVH 治疗, 后续治疗方案主要为抗感染、利尿、间断输注血浆及白蛋白, 保留鼻胃管鼻饲流食等对症治疗。

2 营养治疗

2.1 营养评估

2.1.1 营养状态整体评估

患者入院时意识清楚, 精神欠佳, 食欲较差, 评估近一周进食量较平时减少四分之一。使用 seca 身高体重计测量, 身高 155cm, 体重 53kg, 卷尺手动测量腰围 93cm, 体质指数 (BMI) 22.1kg/m², 明显腹型肥胖, 近半年体重变化不明显; 皮肤弹性差, 无出血点, 无黄疸, 光泽度一般; 头部毛发稀疏, 无光泽; 眼睛结膜干燥, 右眼下缘眼角处轻度溃疡; 口唇无发绀, 口腔黏膜可见溃疡, 舌苔薄, 舌尖可见溃, 口角及齿龈可见正常; 四肢无畸形, 双下肢肌肉萎缩, 双足背轻度浮肿。

2.1.2 平时膳食摄入及二便评估

患者在家能自行简单制作三餐, 近半年每日进食总热量约 1250~1600kcal, 每日各种食物摄入量为: 粮食约 100 克; 鸡蛋 1~2 个; 不吃奶制品; 豆腐约 50 克; 蔬菜约 200 克; 肉类及制品约 50 克; 水果约 100 克; 植物油约 20 克; 盐 10 克; 不吸烟饮酒; 爱吃甜食点心及水果罐头类, 每日约 100~200 克, 大小便正常。

2.1.3 使用营养风险筛查工具 (NRS2002) 进行评分

总分 3 分。近一周进食量较之前较少四分之一, 营养状况评分 1 分; 双下肢麻木无力, 疾病严重程度评分 1 分; 年龄 79 岁, 评分 1 分。

2.2 营养诊断

营养风险; 蛋白质 - 能量营养不良; 维生素缺乏病;

低蛋白血症；贫血

2.3 营养治疗

营养治疗原则 根据营养治疗五阶梯原则，入院早期患者摄食量减少，给予规范饮食加口服营养补充剂治疗，动态评估口服摄入量不足及时启动鼻胃管肠内营养支持治疗。治疗原则：能量 20~30kcal/kg.d；蛋白 1.2~1.5g/kg.d；脂肪占能量比例 20%~35%。根据营养评估结果及疾病变化过程，及时调整营养治疗方案，疾病治疗过程中患者由感染引发心衰，急性期给予热量 600kcal/d，蛋白质 25~30g/d^[4]；急性肾功能衰竭无尿期给予 400~800kcal/d，能量来源以糖为主^[4]；当患者有效进行 CVVH 治疗并恢复至急性肾损伤 3 期时，给予逐渐增加热量及高生物价蛋白质。

3 严重代谢紊乱及治疗

3.1 严重代谢紊乱

患者于停止给予床旁 CVVH 的治疗 5 后天，出现严重血脂异常，查血浆 TC 7.10mmol/L、TG 14.96mmol/L、HDL-C 4.55mmol/L、LDL-C 3.35mmol/L，结合疾病诊疗过程，空腹血糖 5.67~6.55mmol/L，随机血糖 9.65~13.11mmol/L，Cr 233.8vmol/L、BUN 24.1mmol/L、UA 299vmol/L，考虑患者出现严重代谢紊乱，此时根据 CKD-EPI（肾小球滤过率）公式计算，患者肾小球滤过率为 16.58ml/min*1.73m²。

3.2 治疗措施

(1) 药物首选他汀类，给予阿托伐他汀钙片^[5]每晚 1 次，每次 20mg 口服，考虑患者患者处于严重急性肾衰竭期，肾小球滤过率为 16.58ml/min*1.73m²，因此不能选择贝特类降脂药物。

(2) 中医调理^[6]介入，开据中医汤药进行通便治疗，痰湿、湿热、血瘀 3 种体质多伴有体重超标，更易罹患高脂血症，本例患者腹型肥胖，卧床时间长，而肠道是脂类物质吸收的主要来源，中医汤剂通过辨证施治，可以起到通便减少脂类物质肠道吸收的作用。

(3) 调整肠内营养热卡，给予 15~20kcal/kg.d，同时调整肠内营养制剂类型以减低脂肪供能比例，尤其是胆固醇和饱和脂肪酸的摄入量，适当增加蛋白质和碳水化合物的比例^[5]。

通过以上措施治疗 13 天后血脂检测结果，TC 6.12mmol/L、TG 15.46mmol/L、HDL-C-C 3.73mmol/L、LDL-C-C 2.08mmol/L。TG 水平较前升高，继续调整营养治疗方案，加用门冬胰岛素注射液 2 单位起（根据血糖调节），每日四次餐前皮下注射，同时监测血糖及血钾指标，保证水电解质平衡。加用门冬胰岛素餐前皮下注射液后效果明显，患者严重代谢紊乱得到纠正。具体治疗措施及实验室指标检测关键节点详见下图：

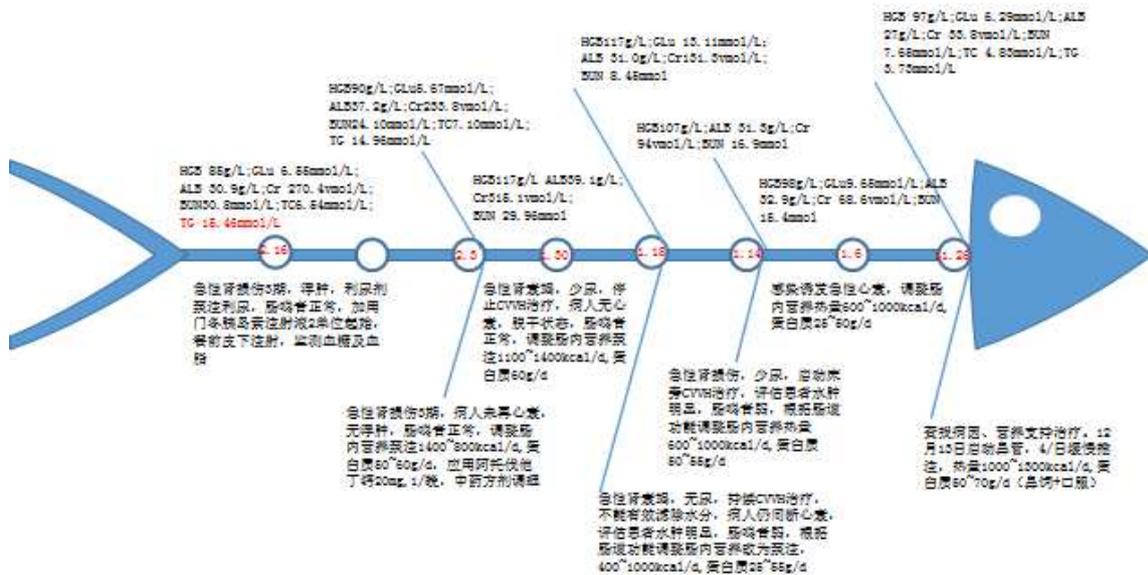


图 1 患者代谢紊乱发生及治疗具体措施实施关键节点

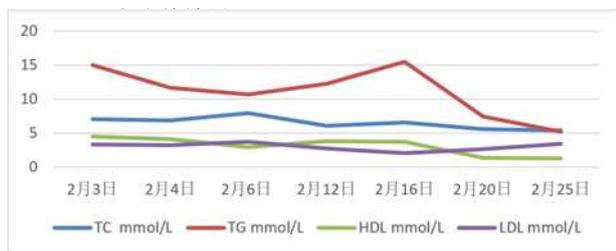


图2 血脂动态指标监测

4 讨论

近年来,住院患者中AKI的发病率明显升高,也成为了临床中常见涉及到多学科的、非常棘手的急重症。患者合并多器官功能不全、严重感染、急性心衰、造影剂和肾毒性药物应用、创伤手术,以及血液病、肿瘤等等都是其发生的常见诱因。AKI本身也常常会导致多种代谢改变,包括使患者机体血容量发生改变最终导致病情恶化出现不良结局。而营养不良与AKI密切相关,因此AKI患者的合理营养治疗在整个疾病治疗过程中非常重要,需要引起临床医生及ICU医生重视。根据营养治疗五阶梯原则,我们提倡应首选给予肠道营养。无尿是AKI的常见临床表现,并由此引起心功能不全、营养补充和静脉用药的困难^[7]。本例患者在出现AKI时,早期伴随急性心衰,无尿,热量供给400~1000kcal/d,经过CVVH治疗好转后,在肠道功能允许下,将热量逐渐调整至1200~1400kcal/d,其中单日营养制剂中脂肪最高量为47g,糖最高量为185g,蛋白质最高量为70克,按照患者身高155cm计算,均未超出指南推荐用量。而患者在治疗过程中出现了严重的代谢紊乱,对于严重高TG血症(空腹TG \geq 5.7mmol/L)病人,首先应该考虑使用降TG和VLDL-C的药物(如贝特类、高纯度鱼油或烟酸)^[8],此患者存在严重肾功能不全,暂不适合此类药物应用。因此给予口服阿托伐他汀钙;中医调理;有计划减低脂肪供能、减低糖及热量供能,治疗两周后复查TG 15.46mmol/L,因此排除与糖及脂肪摄入量有关。

AKI合并严重代谢紊乱如不能及时纠正,定会为患者带来不良临床结局,极高的血脂异常可导致导致或加重冠心病等动脉硬化性心血管疾病,同时增加胰腺炎及肿瘤风险。据有关研究显示,血液透析患者脂质代谢和急性左心衰有一定关系^[9]。此患者由于严重毛细血管渗漏综合征,在进行CVVH治疗初期与无尿期共存,存在水肿不能及时解除,多次出现急性左心衰,因此代谢紊乱不排除与AKI、水肿、低

蛋白、心衰多因素并存有关。而心功能障碍也会间接造成胰岛素抵抗发生,近年来大量流行病学资料表明^[10],高血压患者常伴有糖耐量异常、胰岛素抵抗或高胰岛素血症等糖代谢紊乱,尤其是体型肥胖人群。我们都知道糖代谢异常与血脂代谢密切相关,活化或灭活某些细胞内酶类,如激素敏感的酯酶或糖降解有关的酶,并直接影响细胞核的基因表达而调节蛋白质合成。加之研究发现^[11],积极治疗高TG血症能够降低胰岛素抵抗。结合患者入院后高血糖表现,既往有高血压病史,腰围93cm,符合中心性肥胖标准,排除应激期对血糖的影响,判断此患者存在胰岛素抵抗。给予加用门冬胰岛素,起始2单位,监测血糖及血钾,关注心衰、浮肿及胶体渗透压,综合治疗4天后,TC 5.61mmol/L、TG 7.42mmol/L、HDL-C 1.37mmol/L、LDL-C 2.64mmol/L、空腹血糖 5.4~6.6mmol/L,随机血糖 7.1~12.7mmol/L。判断治疗有效,继续目前方案,中间根据治疗需求间断输注红细胞及血浆,2月25日(5天后)TC 5.38mmol/L(正常)、TG 5.24mmol/L、HDL-C 1.28mmol/L、LDL-C 3.40mmol/L、空腹血糖 5.7~7mmol/L,随机血糖 7.2~14.4mmol/L。

总之,此患者AKI合并严重代谢紊乱主要与胰岛素抵抗有关,引起胰岛素抵抗原因与CVVH、水肿、低蛋白、心衰、高血压、混合型高脂血症、中心性肥胖都有密切关系,我们在治疗过程中,尤其是在进行血液透析治疗时,应重视对患者血糖,血脂等指标的监测,如出现血脂紊乱,积极查找原因,同时应避免及减少患者发生急性左心衰,预防脂质代谢紊乱。而面对各类疾病引发的AKI患者,我们应如何进行充分营养评估,动态制定营养治疗方案是需要不断总结的经验,但是切忌不能盲目的给予高热量或低热量喂养,避免进一步加重肾脏损害,将有助于改善AKI患者的预后。

参考文献:

- [1] Susantitaphong P, Cruz D N, Cerda J, et al. World Incidence of AKI: A Meta-Analysis [J]. Clin J Am Soc Nephrol, 2013,8 (9) : 1482-93.
- [2] Fiaccadori E, Lombardi M, Leonardi S, et al. Prevalence and clinical outcome associated with preexisting malnutrition in acute renal failure: a prospective cohort study [J]. J Am Soc Nephrol, 1999,10:581-593.
- [3] Nakagawa N, Ota H, Tanabe Y, et al. A case of idiopathic systemic capillary leak syndrome with high serum levels

of G-CSF on exacerbation [J]. *Intem Med*, 2011, 50 (6) : 597-600

[4] 顾景范 杜寿玢 郭长江. 现代临床营养学. 第二版. 北京科学出版社, 2009:595-604

[5] 方圻 王钟林 宁田海等. 血脂异常防治建议. 中华心血管病杂志, 1997.6, 25 (3) : 169-172

[6] 宋峥 苏文 崔天盆等. 中医体质辨识与脂质代谢异常冠心病关系研究. 湖北中医杂志 2022.1, 44 (1) : 43-46

[7] Uchino S, Doig GS, Bellomo R, et al. Diuretics and mortality in acute renal failure [J]. *Crit Care Med*, 2004, 32:1669-1677

[8] 葛均波, 徐永健, 王辰, 等. 内科学第9版. 北京. 人

民卫生出版社, 2019:754-761

[9] 李晓雷, 刘星, 赵丹, 等. CVVHDF与CVVH改善尿毒症合并急性心力衰竭患者肌钙蛋白的对照研究 [J]. *中国医药科学*, 2017, 7 (15) : 233-235

[10] William B, *Am Heart J* 1991, 121:1268

[11] 周鹏 陈南衡 王其民. 高甘油三酯与胰岛素抵抗及糖代谢异常的关系. *中华内科杂志* 1998.7, 37 (7) : 447-450.

作者简介:

杨金萍(1980—), 女, 汉族, 河北省遵化市, 本科, 单位: 河北省遵化市人民医院,

职称: 副主任护师, 研究方向: 临床营养。