

综 述

慢性肾脏病住院患者营养状况及其评估方法研究进展

张 卫, 严 华综述, 李爱娟审校

【摘要】 营养状况是影响慢性肾脏病 (CKD) 患者预后的重要因素, 评估和改善患者的营养状况对于提高患者的生活质量、降低病死率有重要意义, 是 CKD 住院患者治疗的重要一环。文章主要对 CKD 住院患者营养状况研究现状及营养评估方法进行综述, 以期临床医护人员评估 CKD 住院患者营养状况提供依据。

【关键词】 慢性肾脏病; 营养不良; 营养评估; 营养筛查

【中图分类号】 R692 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 1672-271X(2020)04-0395-04

【DOI】 10.3969/j.issn.1672-271X.2020.04.013

Research progress on nutritional status and assessment methods of hospitalized patients with chronic kidney disease

ZHANG Wei, YAN Hua reviewing, LI Ai-juan checking

(National Clinical Research Center of Kidney Diseases, Jinling Hospital, General Hospital of Eastern Theater Command, PLA, Nanjing 210002, Jiangsu, China)

【Abstract】 Nutritional status is an important factor affecting the prognosis of patients with chronic kidney disease (CKD). The evaluation and improvement of nutritional status are important for improving the quality of life and reducing mortality of patients with CKD. In this study, the nutritional status of CKD inpatients and nutritional assessment methods were reviewed and expected to provide basis for clinical staff to assess the nutritional status of CKD inpatients.

【Key words】 chronic kidney disease; malnutrition; nutrition assessment; nutrition screening

0 引 言

慢性肾脏病 (chronic kidney disease, CKD) 现已成为世界范围内的重大健康问题, 全球成人 CKD 患病率约为 10%^[1]。营养不良是 CKD 患者的并发症之一, 超过 50% 的 CKD 住院患者存在营养不良^[2]。营养筛查评估是了解营养状况的第一步^[3], 据报道, 住院患者营养不良仅 3% 被治疗^[4], 运用针对性评估筛查方法是关键, 可对 CKD 住院患者潜在的营养风险进行早发现、早预防、早干预, 达到改善营养不良, 延缓肾衰进展, 降低终点事件等目的。本文从 CKD 住院患者营养状况现状、营养不良评估方法

以及各自的优劣作一综述。

1 CKD 住院患者营养状况

1.1 CKD 住院患者营养现状 CKD 住院患者营养不良发生率在 20%~60% 之间^[5], 是 CKD 常见临床并发症之一, 尤其在 CKD 终末期, 其营养不良发生率在 23%~75% 之间^[6]。营养平衡面临诸多挑战, 2008 年, 国际肾脏营养与代谢学会 (IS-RNM) 提出将蛋白质能量消耗 (protein-energy wasting, PEW) 来描述肾衰竭人群中的营养不良, 据报道, 20%~40% 的 CKD4~5 期住院患者存在 PEW^[7]。血液透析患者 PEW 发生率为 28%~54%^[8]。Günalay 等^[9]调查发现与正常营养组相比, CKD 营养不良组的生活质量较低, 生活质量得分随营养不良增加而降低。此外, 营养不良会增加 CKD 患者的发病率,

作者单位: 210002 南京, 东部战区总医院 国家肾脏疾病临床医学研究中心 全军肾脏病研究所 (张 卫、严 华、李爱娟)

通信作者: 李爱娟, E-mail: 1084937145@qq.com

死亡率及医疗费用负担^[10]。

1.2 CKD 患者营养状况与 CKD 分期关系 根据改善全球肾脏病预后组织 (KDIGO) 指南对 CKD 的分期,李菁等^[11]对 719 例 CKD 住院患者营养风险筛查调查显示 CKD 1~3、4~5 期患者营养风险发生率分别为 18.2%、23.0%,CKD 4~5 期患者营养风险得分高于 CKD 1~3 期患者。CKD 患者的营养筛查应在早期开始,营养干预也可根据 CKD 分期来进行。

2 CKD 住院患者营养评估

目前,CKD 住院患者营养不良风险筛查评估的方法有多种,筛查评估工具选择不当是临床实践中普遍存在的问题,虽然目前无适用于 CKD 住院患者的“金标准”评估工具,但各类评估工具各有特色。

2.1 人体测量学指标 人体测量学指标主要包括体重指数 (body mass index, BMI)、肱三头肌皮皱厚度 (triceps skindold, TSF) 和上臂肌围 (mid-upper arm circumference, MAC)。BMI 是临床中一种常用而简便的评估方式,目前世界卫生组织 (WHO) 推荐的 BMI 范围为 18.5~25 kg/m²^[12],一项前瞻性队列研究显示,维持正常的 BMI 可减慢 CKD 的发展,而 BMI 异常 (BMI<18.5 kg/m² 或 >24.9 kg/m²) 会加快 CKD 进展为 ESRD^[13],但 CKD 患者的 BMI 与肾小球滤过率 (glomerular filtration rate, GFR) 呈负相关,常受水钠潴留影响,不能较好反映人体的营养状况^[14]。TSF 和 MAC 两者分别用以评估机体皮下脂肪含量和体内的肌肉消耗程度。研究表明,透析患者 BMI 下降 (<22.65 kg/m²) 是对死亡结局的重要预测因素,而 TSF、肱二头肌皮皱厚度 (BSF) 和 MAC 的改善可提高患者的存活率^[15],人体测量操作简便,但结果精确性较差,需结合其他指标共同评估患者的营养状况。

2.2 人体成分分析 人体成分分析主要包括双能 X 线吸收测定法 (dual-energy x-ray absorptiometry, DEXA) 和生物电阻抗分析法 (bioelectrical impedance measurement, BIA)。DEXA 是住院透析患者评估身体脂肪量及肌肉量的金标准,其不能准确评估人体水分,且该方法较为复杂,对于 CKD 患者不是最佳方法^[16]。BIA 可区分肌肉、脂肪、水分,尽管受身体水分的干扰,被认为是临床评估身体

成分的首选方法。与 DEXA 相比,具有操作方便、成本低、无射线等优点^[17]。

1 项纳入 75 例血透患者的观察性研究认为,通过 BIA 测量的细胞外液/细胞内液比可反映身体的营养状况,BIA 用于管理血透患者的容量负荷及判断营养状况,具有实用性^[18]。

2.3 实验室检查 实验室生化指标也是临床评估 CKD 住院患者营养状况的主要方法之一。常用指标有血清白蛋白 (ALB)、前白蛋白 (PA)、转铁蛋白 (TF)、血红蛋白 (Hb)、尿素氮 (BUN) 和肌酐 (Cr) 等,Kikuchi 等^[19]研究发现,ALB<40 g/L 和 BMI<23.5 kg/m² 同时存在会显著加快 CKD 的进展,但使用这些单一指标来衡量患者营养状况不能反映机体近期营养状况的变化,若作为判断指标易出现偏差。

2.4 普适性营养评估工具

2.4.1 主观全面评定法 (subjective global assessment, SGA) SGA 是由 Detsky 等^[20]于 1987 年提出的营养状况的综合评估工具,主要用于判断评估住院患者营养状况。KDOQI 临床实践指南建议在临床工作中使用 SGA 以识别肾病患者中的营养不良,Sum 等^[21]测试了 SGA 在 CKD 患者中的有效性及可靠性,指出其除了能评估营养不良外,还能识别 CKD 患者 PEW 风险 (敏感性为 78.6%,特异性为 59.1%)。Cuppari 等^[22]比较了 SGA 和人体测量学参数,研究发现 SGA 是评估非透析依赖型 CKD 患者营养不良的有效工具。SGA 在广泛应用的同时,不足之处逐渐显现,多反映的是疾病状况或已经存在的营养不足,不能及时反映营养状况变化。Kosters 等^[23]指出 SGA 虽是 CKD 患者的良好营养评估工具,但 SGA 过于复杂,不适合用作常规筛查工具。

2.4.2 营养不良通用筛查工具 (malnutrition universal screen-ing tool, MUST) 和营养筛查工具 (malnutrition screening tool, MST) MUST 和 MST 都是快速且易于使用的营养筛查工具,工具内容简短,可由非营养专业人员完成,只需 2~3 min,且不需要进行生物化学分析即可获得评分。Lawson 等^[24]研究旨在评估 MUST 和 MST 在 CKD 住院患者中的有效性和可靠性,结论是尽管 MUST 和 MST 营养工具相当可靠,并且与其他营养状态标志物

相关,但其敏感性不足以识别所有营养不良的肾脏住院患者。

2.4.3 营养风险筛查 2002 (Nutritional Risk Screening 2002, NRS2002) 2005 年中华医学会肠外肠内营养学分会 (CSPEN) 推荐 NRS2002 为住院患者首选的营养筛查工具, NRS2002 的明显优点是简易和快速、具有足够的灵敏度,能检出几乎全部具有营养风险的患者。与 SGA 相比, NRS 具有同等的敏感性和特异性,但使用起来更快捷,更简单^[25]。Tan 等^[26]对 292 例 CKD 患者使用 NRS2002 评估其营养风险,结果显示营养风险的总体发生率为 44.9%,其中 CKD 4~5 期患者为 53.6%, CKD1~3 期患者为 38.3%, CKD 患者的营养风险状况与 CKD 分期有关,与主要诊断类型无关。建议在常规临床实践中应关注 CKD 患者(包括早期患者)的营养状况,使用 NRS-2002 对非透析 CKD 患者进行营养风险评估。Müller 等^[5]使用 NRS2002 评估 CKD 住院患者营养不良风险的患病率,结论显示由 NRS>3 捕获的 CKD 患者营养不良在住院的 CKD 患者中非常普遍,并与住院时间延长和院内死亡率增加相关, NRS 可有效迅速的诊断营养不良,从而采取营养干预措施降低不良结局和医疗费用。

2.5 CKD 住院患者特异性营养评估工具

2.5.1 肾脏营养筛查工具 (Renal Nutrition Screening Tool, R-NST) R-NST 是由 Xia 等^[2]2016 年开发的,包含 9 个问题,分 3 个步骤完成计算得分,以识别营养不良风险的肾脏住院患者。使用 R-NST 和 SGA 对每个参与者的营养不良风险进行独立评估,结果显示 SGA 和 R-NST 工具分别将 53.3%和 68.0%的参与者归类为营养不良或营养不良风险。R-NST 检测营养不良风险(敏感性 597.3%,特异性 574.4%)较 SGA 有效,是鉴别 CKD 住院患者营养不良的良好筛查工具。然而 R-NST 当被引入到临床实践中时,使用率不高,原因是需要从电子临床信息系统中获取信息,且研究人员和护理人员之间评分结果不一致^[27]。

2.5.2 营养影响症状 (nutrition impact symptoms, NIS) NIS 评分由 SGA 发展而来,量表包含 14 个症状,是根据影响营养状况的症状的回答的总分计算出来的。MacLaughlin 等^[27]使用模型分别检验预测效度与住院时间 (LOS) 和 30 天再入院时间的

关系。结果发现 143 例患者中,使用 SGA 评分的营养不良患病率为 38% (54/143);用 NIS 评分 ≥ 3 预测营养不良风险的敏感性为 0.89,特异性为 0.65 (曲线下面积 0.81, 95% CI: 0.74~0.88);NIS 得分每增加 1 分,模型预测 LOS 增加的风险就增加 1.9% ($P=0.002$);30 天再入院与 NIS 分数无关。结论显示 NIS 评分是 CKD 住院患者营养不良风险的有效独立营养筛查工具,并与 LOS 有关。因此 NIS 是一种有前景的营养筛查工具,能识别 CKD 住院患者营养不良风险。

3 结 语

在临床工作中,很多营养不良高风险的 CKD 患者在住院期间由于缺乏标准化的营养评估工具而未被识别,如何准确评估患者的营养状况,及时有效的实施营养治疗,以提高 CKD 患者的生活质量和生存率是今后研究的方向,建议构建适合于我国的高敏感性和特异性的营养评估工具。

【参考文献】

- [1] Bello AK, Levin A, Tonelli M, et al. Assessment of Global Kidney Health Care Status[J]. *JAMA*, 2017, 317(18): 1864-1881.
- [2] Xia YA, Healy A, Kruger R. Developing and Validating a Renal Nutrition Screening Tool to Effectively Identify Undernutrition Risk Among Renal Inpatients[J]. *J Ren Nutr*, 2016, 26(5): 299-307.
- [3] Reber E, Gomes F, Bally L, et al. Nutritional Management of Medical Inpatients[J]. *J Clin Med*, 2019, 8(8): 1130.
- [4] Hartz LLK, Stroup BM, Bibelnicks TA, et al. ThedaCare Nutrition Risk Screen Improves the Identification of Non-Intensive Care Unit Patients at Risk for Malnutrition Compared With the Nutrition Risk Screen 2002[J]. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 2019, 43(1): 70-80.
- [5] Müller M, Dahdal S, Saffarini M, et al. Evaluation of Nutrition Risk Screening Score 2002 (NRS) assessment in hospitalized chronic kidney disease patient [J]. *PLoS One*, 2019, 14(1): e0211200.
- [6] Rezeq HA, Khadair LN, Hamdan ZI, et al. Prevalence of malnutrition in hemodialysis patients: A single-center study in Palestine[J]. *Saudi J Kidney Dis Transpl*, 2018, 29(2): 332-340.
- [7] Lodebo BT, Shah A, Kopple JD. Is it Important to Prevent and Treat Protein-Energy Wasting in Chronic Kidney Disease and Chronic Dialysis Patients [J]. *J Ren Nutr*, 2018, 28(6):

- 369-379.
- [8] Carrero JJ, Thomas F, Nagy K, *et al.* Global Prevalence of Protein-Energy Wasting in Kidney Disease: A Meta-analysis of Contemporary Observational Studies From the International Society of Renal Nutrition and Metabolism [J]. *J Ren Nutr*, 2018, 28 (6) : 380-392.
 - [9] Günelay S, Öztürk YK, Akar H, *et al.* The relationship between malnutrition and quality of life in haemodialysis and peritoneal dialysis patients [J]. *Rev Assoc Med Bras*, 2018, 64 (9) : 845-852.
 - [10] Iorembor FM. Malnutrition in Chronic Kidney Disease [J]. *Front Pediatr*, 2018, 6 (8) : 161-165.
 - [11] 李 菁, 罗 燕, 阮 毅, 等. 慢性肾脏病住院患者营养风险影响因素分析 [J]. *华西医学*, 2019, 34 (8) : 933-937.
 - [12] 戴选彤, 蒋更如. 维持性血液透析患者蛋白质能量消耗营养评估方式的研究进展 [J]. *医学研究生学报*, 2018, 31 (10) : 1100-1104.
 - [13] Reynolds K, Gu D, Muntner P, *et al.* Body mass index and risk of ESRD in China [J]. *Am J Kidney Dis*, 2007, 50 (5) : 754-764.
 - [14] Dong Y, Wang Z, Chen Z, *et al.* Comparison of visceral, body fat indices and anthropometric measures in relation to chronic kidney disease among Chinese adults from a large scale cross-sectional study [J]. *BMC Nephrol*, 2018, 19 (1) : 40.
 - [15] Mathew S, Abraham G, Vijayan M, *et al.* Body composition monitoring and nutrition in maintenance hemodialysis and CAPD patients-a multicenter longitudinal study [J]. *Ren Fail*, 2015, 37 (1) : 66-72.
 - [16] Zhou Y, Höglund P, Clyne N. Comparison of DEXA and Bioimpedance for Body Composition Measurements in Nondialysis Patients With CKD [J]. *J Ren Nutr*, 2019, 29 (1) : 33-38.
 - [17] 宋亦琪, 倪 丽, 陈 靖. 维持性血液透析患者营养评估及相关进展 [J]. *中国血液净化*, 2018, 17 (1) : 51-53.
 - [18] Garagarza C, Amaral T, Sousa-Guerreiro C, *et al.* Nutritional status and overhydration: can bioimpedance spectroscopy be useful in haemodialysis patients? [J]. *Nefrologia*, 2013, 33 (5) : 667-674.
 - [19] Kikuchi H, Kanda E, Mandai S, *et al.* Combination of low body mass index and serum albumin level is associated with chronic kidney disease progression: the chronic kidney disease-research of outcomes in treatment and epidemiology (CKD-ROUTE) study [J]. *Clin Exp Nephrol*, 2017, 21 (1) : 55-62.
 - [20] Detsky AS, McLaughlin JR, Baker JP, *et al.* What is subjective global assessment of nutritional status? [J]. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 1987, 11 (1) : 8-13.
 - [21] Sum SS, Marcus AF, Blair D, *et al.* Comparison of Subjective Global Assessment and Protein Energy Wasting Score to Nutrition Evaluations Conducted by Registered Dietitian Nutritionists in Identifying Protein Energy Wasting Risk in Maintenance Hemodialysis Patients [J]. *J Ren Nutr*, 2017, 27 (5) : 325-332.
 - [22] Cuppari L, Meireles MS, Ramos CI, *et al.* Subjective global assessment for the diagnosis of protein-energy wasting in nondialysis-dependent chronic kidney disease patients [J]. *J Ren Nutr*, 2014, 24 (6) : 385-389.
 - [23] Kusters CM, van den Berg MGA, van Hamersvelt HW. Sensitive and practical screening instrument for malnutrition in patients with chronic kidney disease [J]. *Nutrition*, 2019, 72 : 110643.
 - [24] Lawson CS, Campbell KL, Dimakopoulos I, *et al.* Assessing the validity and reliability of the MUST and MST nutrition screening tools in renal inpatients [J]. *J Ren Nutr*, 2012, 22 (5) : 499-506.
 - [25] Leandro-Merhi VA, Braga de Aquino JL. Comparison of nutritional diagnosis methods and prediction of clinical outcomes in patients with neoplasms and digestive tract diseases [J]. *Clin Nutr*, 2015, 34 (4) : 647-651.
 - [26] Tan R, Long J, Fang S, *et al.* Nutritional Risk Screening in patients with chronic kidney disease [J]. *Asia Pac J Clin Nutr*, 2016, 25 (2) : 249-256.
 - [27] MacLaughlin HL, Twomey J, Saunt R, *et al.* The nutrition impact symptoms (NIS) score detects malnutrition risk in patients admitted to nephrology wards [J]. *J Hum Nutr Diet*, 2018, 31 (5) : 683-688.

(收稿日期: 2020-01-06; 修回日期: 2020-03-12)

(责任编辑: 刘玉巧; 英文编辑: 朱一超)