·综　　述·

营养控制状态评分在血液透析患者中的研究进展

刘道江[1]，王润秀[2△]
（1. 赣南医科大学第一临床医学院，江西 赣州 341000；2. 赣南医科大学第一附属医院，江西 赣州 341000）

［摘　要］ 蛋白质能量消耗和营养不良-炎症综合征是维持性血液透析（MHD）患者的常见临床问题，可显著增加死亡及心血管事件风险。因此，精准的营养评估对改善患者预后至关重要。营养控制状态评分（CONUT）作为一种基于血清白蛋白、总胆固醇和淋巴细胞计数的客观量化工具，在 MHD 患者营养评估中展现出独特价值。该文综述了 CONUT 的组成、计算方法，以及在 MHD 患者营养风险相关因素分析、临床结局预测中的应用，比较了其与传统营养评估工具的优劣，探讨了当前研究的局限性与未来发展方向，旨在为 MHD 患者的临床营养评估与干预提供参考。

［关键词］ 营养控制状态评分；　维持性血液透析；　营养不良；　炎症；　预后评估；　综述
DOI：10.3969/j.issn.1009-5519.2026.07.033　　**中图法分类号**：R459.5
文章编号：1009-5519(2026)07-1615-05　　**文献标识码**：A

Research progress of nutritional control status score in hemodialysis patients

Liu Daojiang[1], *Wang Runxiu*[2△]
(1. *First Clinical Medical College of Gannan Medical University, Ganzhou, Jiangxi* 341000, *China*;
2. *First Affiliated Hospital of Gannan Medical University, Ganzhou, Jiangxi* 341000, *China*)

［**Abstract**］ Protein-energy expenditure and malnutrition-inflammation syndrome are common clinical problems in maintenance hemodialysis (MHD) patients, which significantly increase the risk of death and cardiovascular events. Therefore, precise nutritional assessment is crucial for improving the prognosis of these patients. The Nutritional Control Status Score (CONUT) is an objective quantitative tool based on serum albumin, total cholesterol, and lymphocyte count, and it has demonstrated unique value in nutritional assessment of MHD patients. This article reviews the composition, calculation method of CONUT, as well as its application in the analysis of nutritional risk factors and clinical outcome prediction in MHD patients. It compares its advantages and disadvantages with traditional nutritional assessment tools, discusses the current research limitations and future development directions, and aims to provide a reference for clinical nutritional assessment and intervention in MHD patients.

［**Key words**］ Nutritional control status score;　Maintenance hemodialysis;　Malnutrition;　Inflammation;　Prognostic assessment;　Review

维持性血液透析（MHD）是终末期肾病患者的主要替代治疗手段。由于长期肾功能衰竭，MHD 患者的身体机能和代谢状态显著改变，蛋白质能量消耗（PEW）[1]和营养不良-炎症综合征（MICS）成为高发临床问题。其中，蛋白质能量消耗以肌肉量减少、血清蛋白水平降低为特征，MICS 则表现为营养不良与慢性炎症的相互交织[2]。二者不仅降低患者生活质量，更显著增加死亡风险，因此准确评估 MHD 患者营养状态对制定个体化治疗方案、改善预后具有重要意义。

传统营养评估方法[3]存在一定局限性：（1）主观全面评定（SGA）[4]整合病史与体检结果并将营养状态分为 3 级，通过简化流程降低实验室依赖，提升了临床营养筛查普及性，被 2020 年 K/DOQI 指南[5]推荐用于 5 期慢性肾病评估，但主观性强、敏感性不足。（2）营养不良炎症评分（MIS）[6]在 SGA 和透析营养不良评分基础上优化形成，综合体重、肌肉量、脂肪量、消化功能及炎症指标等多维度指标，但评估仍受患者主观报告影响。（3）营养风险筛查 2002（NRS2002）[7]基于 128 项随机对照试验（RCT）开发，包括初筛和最终筛查 2 个部分。按疾病严重度与营养状况分级，该工具具有较高的循证医学基础和操作简便性，但该工具不适用于卧床无法测量体重患者，如合并水肿、胸腹水等影响体重测量患者使用受限；同样不适用于意识障碍患者；且规定疾病种类有限，如遇其他疾病，需类比评价，误差较大。营养控制状态评分（CONUT）

△ **通信作者**，E-mail：runxiuw2004@163.com。
引用格式：刘道江，王润秀. 营养控制状态评分在血液透析患者中的研究进展[J]. 现代医药卫生，2026，42(7)：1615-1619.

基于客观实验室指标，可量化评估营养风险。目前有研究显示，CONUT 是腹膜透析患者中腹膜透析相关性腹膜炎、全因死亡率及心血管疾病（CVD）中的可靠预测因子[8-9]，为 MHD 患者营养评估提供了新思路。本文综述 CONUT 在 MHD 患者中的应用现状、价值及研究进展，以期为临床应用提供参考。

1　CONUT 评分概述

1.1　定义与组成　CONUT 是用于医院营养不良检测和持续控制的有效工具，由 Ignacio 等[10]于 2005 年提出，旨在解决医院营养不良被低估的问题。其核心是通过血清白蛋白、总胆固醇和总淋巴细胞计数 3 项实验室指标，综合评估机体的蛋白储备（血清白蛋白）、能源储备（总胆固醇）及免疫功能（淋巴细胞计数）：（1）血清白蛋白。反映蛋白质储存与消耗状态[11]；（2）总胆固醇。体现脂质代谢稳态，间接反映能源储备[12]；（3）淋巴细胞计数。反映免疫功能，营养不良可显著降低其水平，增加感染风险[13]。

1.2　计算方法与分级标准　CONUT 评分通过 3 项指标的分项得分累加计算，总分越高表示营养状况越差。见表 1。

表 1　CONUT 评分方法及营养不良分级

营养参数	评分标准			
血清白蛋白（g/dL）	≥3.5（0 分）	3.0～<3.5（2 分）	2.5～<3.0（4 分）	<2.5（6 分）
总胆固醇（mg/dL）	≥180（0 分）	140～<180（1 分）	100～<140（2 分）	<100（3 分）
外周血淋巴细胞计数（个/mL）	≥1 600（0 分）	1 200～<1 600（1 分）	800～<1 200（2 分）	<800（3 分）
营养状态（总分）	正常（0～1 分）	轻度（2～4 分）	中度（5～8 分）	重度（9～12 分）

2　CONUT 在 MHD 患者营养评估中的应用

2.1　MHD 患者营养风险相关因素　MHD 患者中超过半数存在营养不良，该状态对患者生存质量及临床预后构成显著威胁。其核心病理机制涉及蛋白质能量消耗、骨骼肌流失及炎症与营养状态的相互作用。Visser 等[14]研究发现，高共病 MHD 患者普遍存在肌肉组织消耗，男性及系统性炎症可加剧肌肉分解；而常规体重监测可能因脂肪代偿性增生低估肌肉减少程度。一项关于 408 例血液透析患者的回顾性研究发现[15]，握力是生存率的独立预测因子，低握力组患者的死亡风险是高握力组的 4.22 倍（HR = 4.22，95%CI 2.05～8.70，P<0.001）。同时，高握力组 CONUT 评分显著低于低握力组。Bres 等[16]指出，3-甲基组氨酸作为肌肉蛋白代谢的特异性标志物，其浓度水平与机体组成存在显著相关性：高水平 3-甲基组氨酸反映良好的瘦体组织储备，而低水平则与心血管事件发生率升高存在独立关联。

炎症与营养不良相互促进，形成炎症-食欲下降-营养不良闭环。Li 等[17]研究显示，营养不良可能通过上调肿瘤坏死因子-α 等炎症因子表达，加剧矿物质代谢紊乱；Tao 等[18]纵向研究进一步表明，钙磷代谢紊乱可能导致 PTH 异常升高，形成矿物质代谢异常与营养风险的恶性循环，最终使慢性肾脏病矿物质和骨异常患者全因死亡率增加。炎症因子 IL-6 及氧化应激标志物与疲劳、抑郁及饮食摄入减少相关[19-20]，并通过激活泛素-蛋白酶体系统和胰岛素抵抗介导肌肉蛋白分解，导致肌肉力量下降而低肌肉力量与高死亡率独立相关[21-22]。少肌症患者血清 IL-6 水平升高，肌肉流失可能通过释放肌源性炎症因子形成正反馈[23]。瘦素水平与营养状态呈正相关，但其促炎特性可能抑制食欲[24]；高 C 反应蛋白等炎症标志物与低白蛋白、高脂蛋白（a）相关，提示炎症可能通过氧化应激和代谢紊乱加剧蛋白质分解[25]。因此，MHD 患者易形成炎症-食欲下降-营养不良恶性循环。

2.2　MHD 患者营养干预措施　2015 年一项关于慢性肾脏病中的蛋白质能量消耗的共识[26]表示，低蛋白饮食可以减缓晚期慢性肾脏病向终末期肾病进展，并且可以缓解尿毒症，建议 G3 b-5 期慢性肾脏病患者的蛋白质和能量摄入量每天为 0.6～0.8 g/kg 或 30～35 kcal/kg。Cupisti 等[27]研究进一步证实，在适当低蛋白饮食（每天 0.6 g/kg）或补充必需氨基酸和酮酸的极低蛋白（每天 0.3 g/kg）饮食治疗前提下，没有其他严重疾病的透析前慢性肾功能衰竭患者不会发生严重或显著的营养不良。

国际肾脏营养与代谢学会共识明确指出[28]，MHD 患者一旦蛋白质能量消耗伴随炎症等病理生理过程确立，将难以逆转，因此预防和早期干预营养不良远比后期治疗更为有效。其中主要措施包括：体育锻炼及营养疗法，但慢性肾脏病患者并不总是能以最佳方式进行体育锻炼，特别是患者高龄且患有多种合并症时，因此营养疗法可能是确保正确蛋白质和能量摄入的有效解决方案[29]。目前，营养疗法包括系统的饮食咨询和口服营养补充为基础，当口服补充效果不足时，可考虑肠外营养[30]。一项纳入 107 例患有蛋白质能量消耗的 MHD 患者的前瞻性、多中心、随机对照的 IV 期临床试验结果显示[31]，短期（16 周）的肠外营养治疗能显著且快速提升血清前白蛋白水平，尤其在营养不良早期（SGA 评分 B 级）患者中效果更为突出。尽管完全逆转营养不良存在挑战，但有研究表明[32]，营养指标（如白蛋白）的改善与患者死亡风险的

下降直接相关。因此，基于早期筛查和评估并及时启动个体化营养支持的综合管理策略，对于改善 MHD 患者的预后与生存率至关重要。

2.3 CONUT 预测 MHD 患者的终点事件或临床结局　心血管事件：MHD 患者血液透析过程中最常见的不良事件以心血管疾病及感染多见，其中 MHD 患者因心血管疾病事件导致的相对死亡风险比一般人高 20 倍；常见的心血管疾病以冠心病和心室肥大为主，两者患病率分别为 40%、70%[33]。一项关于 2 751 例未接受透析的慢性肾脏病患者的横断面研究[34]表明，CONUT 评分是慢性肾脏病中既往心血管疾病[既往存在缺血性心脏病、充血性心力衰竭、卒中(脑梗死或出血)、胸主动脉瘤或腹主动脉瘤病史]的独立预测因子，CONUT 评分每增加 1 分，风险上升 12%(95%*CI* 1.04～1.21，*P*＜0.01)，≥6.5 分提示早期死亡风险显著升高(*HR*＝1.396)。以下将心血管事件定义为心力衰竭、心肌梗死、致命性心律失常、脑出血和脑梗死等致死性事件的研究中，兰丽丽[35]对 424 例 MHD 患者进行至少 1 年的随访，有 159 例(37.5%)发生心血管事件，且随着 CONUT 得分的增加，心血管事件的发生率也随之增加，其中 CONUT 评分≥5 分(中重度营养不良患者)心血管事件发生率显著升高；然而，一项纳入 863 例患者、中位随访时间为 37 个月的研究发现[36]，全因死亡患者中 58.8%归因于心血管原因，该研究证实营养状态越差心血管不良事件死亡风险越高，但 CONUT 评分的变化与心血管死亡率无显著相关性。以上研究可见，CONUT 评分是 MHD 患者既往及短期内心血管事件及死亡风险增加的重要标志。虽然血脂异常是心血管疾病的明确风险因素，但高胆固醇水平是 CONUT 评分营养不良的低风险因素。在透析患者中，存在一种反向流行病学的概念，即肥胖、高胆固醇血症和高血压似乎与透析患者更高生存率相关的保护性特征[37]，其解释了在有的研究中为什么 CONUT 评分不能提高预测心血管疾病的死亡率。

全因死亡率：Selen 等[38]记录 243 例处于透析初始阶段的 MHD 患者透析后 1 个月内的实验室检查结果，并以全因死亡率为终点事件，得出 CONUT 评分是预测血液透析患者死亡率的有效工具，尤其对早期(6 个月内)全因死亡预测更具价值(AUC＝0.729)。Takagi 等[39]研究指出，CONUT 评分是透析初始阶段患者全因死亡率的有力预测因子，重度 CONUT 评分组的全因死亡风险是正常组的 5.47 倍；此外，在全因死亡率、心血管疾病死亡率、感染性疾病死亡率基础预测模型中加入 CONUT 可以提高预测全因死亡率及感染性疾病死亡率的效能。

血管通路相关结局：刘海燕等[40]发现，中重度营养不良组动静脉内瘘晚期失功比正常营养组明显增加(54.55% vs. 7.14%，*P*＜0.001)，多因素分析提示中重度营养不良(CONUT≥5 分)(*OR*＝18.559，95%*CI* 1.484～232.091，*P*＝0.023)与动静脉内瘘晚期失功密切相关。一项纳入 383 例年龄大于 75 岁永久导管血液透析患者的研究显示[41]，不通畅组比通畅组的营养状态更差(CONUT 评分中位数为 5.0 vs. 7.0，*P*＝0.001)，多因素分析显示 CONUT(*HR*＝1.714，95%*CI* 1.234～2.381，*P*＝0.001)是导管失去功能的独立预测因子，CONUT≤6 分隧道式透析导管通畅生存率更优，但该结论是否适用于其他年龄段仍需验证。

总体而言，MHD 患者中营养不良患者全因及心血管死亡风险更高，且风险随透析时间延长而增加，较高的 CONUT 评分能显著预测患者更高的全因死亡率(尤其是透析后 6 个月内)、心血管事件发生率和感染性死亡风险。同时，该评分也是血管通路失败的独立危险因素，但 CONUT 对透析初始阶段患者的长期心血管事件预测价值有限。

2.4 CONUT 与其他营养评价工具的比较　目前，对 MHD 患者营养状况进行评估的评估工具包括：CONUT 预后营养指数(PNI)、SGA、MIS 和老年营养风险指数(GRNI)等。一项纳入 311 处于透析初始阶段的慢性肾脏病患者的研究中[39]，CONUT 在预测全因死亡率方面与 GRNI 表现出相近的效能(CONUT 为 0.702，GNRI 为 0.690，*P*＝0.282)，并且 CONUT 在预测感染相关死亡方面展现出更优潜力：预测模型 C 指数为 0.711，高于 GNRI 的 0.664(*P*＝0.084)。然而，Wang 等[36]在新进入透析时及透析开始后第 6、12、18 个月收集实验室数据和营养评分的研究表明，CONUT 评分的动态变化与全因死亡率(*HR*＝1.07，95%*CI* 1.02～1.11)和心血管死亡率(*HR*＝1.04，95%*CI* 0.99～1.09)之间未显示出显著关联。CONUT 的 AUC 全因死亡率为 0.852，心血管死亡率为 0.817，均低于 GNRI(分别为 0.893 和 0.880)，说明 CONUT 在预测血液透析患者长期预后方面，其敏感性和预测能力可能不如 GNRI；而 CONUT 在临床应用中可能更适合作为静态营养筛查工具，而非动态预后指标。Tsuda 等[34]在非透析慢性肾脏病患者中的研究表明，CONUT 评分中高风险组(评分≥3 分)罹患心血管疾病的校正后风险显著升高(*OR*＝1.66，95%*CI* 1.19～2.30)，而低 PNI 组(最低三分位数)同样与心血管疾病呈独立相关(*OR*＝1.45，95%*CI* 1.09～1.92)，2 种营养评估工具对心血管疾病风险的预测价值相似且均优于单独使用血清白蛋白。

由于 CONUT 完全基于客观实验室数据，而 SGA、MIS 等均包含主观评估成分。因此，在血液透析人群中进行直接比较存在方法学上的限制，因此目前暂缺乏相关研究。目前，CONUT 与其他营养评价工具在血管通路预后方面的比较研究较少，未来还需要开展更多的大规模前瞻性队列研究，明确不同营养

评价工具在预测通路狭窄、血栓形成及通畅率等具体结局方面的优劣与适用场景。从临床实践角度考量，CONUT 评分因具备操作简便及完全基于实验室客观参数的特性，可能更适用于常规临床诊疗环境。

2.5 CONUT 在临床应用中的改进　Li 等[42]开发了一种新型复合评分工具——P-CONUT，该指标整合了营养指标 CONUT 评分与炎症指标 PNI，根据 CONUT 与 PNI 的不同组合将患者分为 G1（高 CONUT/低 PNI）、G2（低 CONUT/高 PNI）和 G3（高 CONUT/高 PNI）3 组。结果显示，P-CONUT 是全因死亡率的强独立预测因子（G2 与 G1：$HR=0.354$，95%CI 0.238～0.528，$P<0.001$；G3 与 G1：$HR=0.385$，95%CI 0.270～0.549，$P<0.001$）。在预测性能方面，P-CONUT 的 AUC 值达 0.790，显著优于单独的 CONUT（AUC=0.611）和 PNI（AUC=0.636）。此外，NRI 和 IDI 的研究进一步证实 P-CONUT 在风险分层中的优越性，有助于早期识别高危患者并制定个体化干预策略。

Morimoto 等[43]认为，在血液透析患者中，淋巴细胞计数可能受到尿毒症本身、炎症状态等多种非营养因素的显著影响，去除它反而提高了评分在特定人群中的精准度和实用性。仅保留血清白蛋白和总胆固醇，将新评分定义为改良的 CONUT。对 1 130 例患者随访 6.6 年后发现，高改良 CONUT 评分组死亡风险显著增加（$HR=2.52$，95%CI 1.96～3.24）。然而，这 2 项研究提出的 CONUT 改进工具（P-CONUT 和改良 CONUT）目前应用较少，且缺乏与其他营养评分工具的充分比较和验证，其普适性仍需要更多研究证实。

3　结语与展望

MHD 患者营养不良与炎症相互作用，形成恶性循环，严重影响预后。CONUT 作为一种简易、客观的营养评估工具，在 MHD 患者营养状态评估及结局预测中具有重要价值，尤其在感染相关死亡、血管通路通畅性等方面表现出独特优势。但其局限性不容忽视：动态监测能力不足、对新透析患者心血管事件预测价值有限、缺乏针对中国人群的大样本验证等。未来研究可以从以下 3 个方面推进：（1）开展多中心大样本研究，明确 CONUT 在不同人群（如不同年龄段、透析时长）中的适用性；（2）探索 CONUT 与其他指标（如肌肉量、炎症因子）的联合应用，以改进 CONUT 提升评估精准度；（3）验证 CONUT 动态监测对早期营养不良干预效果的评价价值，为个体化营养支持提供依据。

参考文献

[1] Fouque D, Kalantar-Zadeh K, Kopple J, et al. A proposed nomenclature and diagnostic criteria for protein-energy wasting in acute and chronic kidney disease[J]. Kidney Int, 2008, 73(4): 391-398.

[2] Lertdumrongluk P, Kovesdy C P, Norris K C, et al. Nutritional and inflammatory axis of racial survival disparities [J]. Semin Dial, 2013, 26(1): 36-39.

[3] Seron-Arbeloa C, Labarta-Monzon L, Puzo-Foncillas J, et al. Malnutrition screening and assessment[J]. Nutrients, 2022, 14(12): 2392.

[4] Detsky A S, McLaughlin J R, Baker J P, et al. What is subjective global assessment of nutritional status[J]. JPEN J Parenter Enteral Nutr, 1987, 11(1): 8-13.

[5] Kistler B M, Moore L W, Benner D, et al. The international society of renal nutrition and metabolism commentary on the national kidney foundation and academy of nutrition and dietetics KDOQI clinical practice guideline for nutrition in chronic kidney disease[J]. J Renal Nutrit, 2021, 31(2): 116-120.

[6] Kalantar-Zadeh K, Kopple J D, Block G, et al. A malnutrition-inflammation score is correlated with morbidity and mortality in maintenance hemodialysis patients[J]. Am J Kidney Dis, 2001, 38(6): 1251-1263.

[7] Kondrup J, Allison S P, Elia M, et al. ESPEN guidelines for nutrition screening 2002[J]. Clin Nutr, 2003, 22(4): 415-421.

[8] Wu A H, Mu X D, Chao W Y, et al. Predictive value of CONUT score and dialysis age for peritoneal dialysis-associated peritonitis[J]. Zhonghua yi xue za zhi, 2023, 103(10): 720-726.

[9] Zhou H, Chao W, Cui L, et al. Controlling nutritional status (CONUT) score as immune-nutritional predictor of outcomes in patients undergoing peritoneal dialysis[J]. Clin Nutr, 2020, 39(8): 2564-2570.

[10] Ignacio U J, Gonzalez-Madrono A, Villar N G P, et al. CONUT: a tool for controlling nutritional status. First validation in a hospital population[J]. Nutr Hosp, 2005, 20(1): 38-45.

[11] Wada Y, Takeda Y, Kuwahata M S H. Potential role of amino acid/protein nutrition and exercise in serum albumin redox state[J]. Nutrients, 2017, 10(1): 17.

[12] Li Z Z, Huang Q, Yang X L, et al. Cholesterol metabolic markers for differential evaluation of patients with hyperlipidemia and familial hypercholesterolemia [J]. Dis Markers, 2022, 2022(1): 2008556.

[13] Dionigi R, Ariszonta F, Dominioni L, et al. The effects of total parenteral nutrition on immunodepression due to malnutrition[J]. Ann Surg, 1977, 185(4): 467-474.

[14] Visser W J, Egmond A, Timman R, et al. Risk factors for muscle loss in hemodialysis patients with high comorbidity[J]. Nutrients, 2020, 12(9): 910-913.

[15] Park K, Jeong S, Park H, et al. Impact of handgrip strength on survival in hemodialysis patients[J]. Diagnostics, 2024, 15(1): 10-104.

[16] Bres E, Pagan C, Bouchara A, et al. 3-methylhistidine and clinical outcomes in maintenance haemodialysis patients [J]. Nephrol Dial Transplant, 2022, 37(10): 1951-1961.

[17] Li W, Zhang S. Risk factors of parathyroid dysfunction in elderly patients with chronic kidney disease undergoing hemodialysis[J]. Adv Clin Exp Med, 2015, 24(6): 1007-1012.

[18] Tao S M, Li X Y, Liu Z, et al. Investigation on maintenance hemodialysis patients with mineral and bone disorder in Anhui province, China[J]. Int Urol Nephrol, 2023, 55(2): 389-398.

[19] Bossola M, Di Stasio E, Giungi S, et al. Fatigue is associated with serum interleukin-6 levels and symptoms of depression in patients on chronic hemodialysis[J]. J Pain Symptom Manage, 2015, 49(3): 578-585.

[20] Fanti P, Giustarini D, Rossi R, et al. Dietary intake of proteins and calories is inversely associated with the oxidation state of plasma thiols in end-stage renal disease patients[J]. J Ren Nutr, 2015, 25(6): 494-503.

[21] Zhang Q, Zhang J Y, Zhang W C, et al. Risk factors for decreased upper-limb muscle strength and its impact on survival in maintenance hemodialysis patients[J]. Int Urol Nephrol, 2020, 52(6): 1143-1153.

[22] Lee Y H, Kim J S, Jung S W, et al. Gait speed and handgrip strength as predictors of all-cause mortality and cardiovascular events in hemodialysis patients[J]. BMC Nephrol, 2020, 21(1): 166.

[23] Rymarz A, Gibinska J, Zajbt M, et al. Low lean tissue mass can be a predictor of one-year survival in hemodialysis patients[J]. Ren Fail, 2018, 40(1): 231-237.

[24] Kara E, Ahbap E, Sahutoglu T, et al. Elevated serum leptin levels are associated with good nutritional status in non-obese chronic hemodialysis patients[J]. Clin Nephrol, 2015, 83(3): 147-153.

[25] Topciu-Shufta V, Haxhibeqiri V, Begolli L, et al. Correlation of inflammation and lipoprotein(a) with hypercoagulability in hemodialysis patients[J]. Med Arch, 2015, 69(4): 232-235.

[26] Obi Y, Qader H, Kovesdy C P, et al. Latest consensus and update on protein-energy wasting in chronic kidney disease[J]. Curr Opin Clin Nutr Metab Care, 2015, 18(3): 254-262.

[27] Cupisti A, D'Alessandro C, Morelli E, et al. Nutritional status and dietary manipulation in predialysis chronic renal failure patients[J]. J Ren Nutr, 2004, 14(3): 127-133.

[28] Carrero J J, Stenvinkel P, Cuppari L, et al. Etiology of the protein-energy wasting syndrome in chronic kidney disease: a consensus statement from the international society of renal nutrition and metabolism (ISRNM)[J]. J Ren Nutr, 2013, 23(2): 77-90.

[29] Noce A, Marrone G, Ottaviani E, et al. Uremic sarcopenia and its possible nutritional approach[J]. Nutrients, 2021, 13(1): 120-124.

[30] Sabatino A, Regolisti G, Karupaiah T, et al. Protein-energy wasting and nutritional supplementation in patients with end-stage renal disease on hemodialysis[J]. Clin Nutr, 2017, 36(3): 663-671.

[31] Marsen T A, Beer J, Mann H. Intradialytic parenteral nutrition in maintenance hemodialysis patients suffering from protein-energy wasting. Results of a multicenter, open, prospective, randomized trial[J]. Clinical Nutrition, 2017, 36(1): 107-117.

[32] Huang J, Hao J, Luo H, et al. Construction of a C-reactive protein-albumin-lymphocyte index-based prediction model for all-cause mortality in patients on maintenance hemodialysis[J]. Ren Fail, 2025, 47(1): 2444396.

[33] Cozzolino M, Mangano M C A, Stucchi A, et al. Cardiovascular disease in dialysis patients[J]. Nephrol Dial Transplant, 2018, 33(Suppl 3): S28-S34.

[34] Tsuda S, Nakayama M, Tanaka S, et al. The association of controlling nutritional status score and prognostic nutritional index with cardiovascular diseases: the fukuoka kidney disease registry study[J]. J Atheroscler Thromb, 2023, 30(4): 390-407.

[35] 兰丽丽. CONUT 评分与维持性血液透析患者心血管事件的相关性研究[D]. 南昌: 南昌大学, 2022: 98-102.

[36] Wang Q, Ye Z C, Rao J L, et al. Assessing the predictive power of nutritional indices on all-cause and cardiovascular mortality in hemodialysis patients: a longitudinal study[J]. Ren Fail, 2024, 46(2): 2431140.

[37] Kalantar-Zadeh K, Block G, Humphreys M H, et al. Reverse epidemiology of cardiovascular risk factors in maintenance dialysis patients[J]. Kidney Int, 2003, 63(3): 793-808.

[38] Selen T, Ulusal O G, Ayerden E F, et al. Does control nutritional status (CONUT) score predict early and Long-Term mortality at the initiation of maintenance hemodialysis[J]. Int J Gen Med, 2025, 18(10): 3775-3786.

[39] Takagi K, Takahashi H, Miura T, et al. Prognostic value of the controlling nutritional status (CONUT) score in patients at dialysis initiation[J]. Nutrients, 2022, 14(11): 2210-2214.

[40] 刘海燕, 赵娜新, 向攀, 等. 营养控制状态对终末期肾病患者动静脉内瘘晚期失功的影响[J]. 中国血液净化, 2023, 22(7): 542-545.

[41] Kim M J, Hwang Y, Jeon J W, et al. Relationship between permanent catheter patency and nutrient score in patients aged >75 years requiring renal replacement therapy[J]. J Clin Med, 2024, 13(6): 1562-1565.

[42] Li X, Zhou X, Li K, et al. Enhanced prognostic value of a composite nutritional-inflammatory index (P-CONUT) for predicting mortality risk in patients initiating peritoneal dialysis[J]. PLoS One, 2025, 20(5): e0323318.

[43] Morimoto N, Urayama K Y, Ozawa K, et al. Utility of a modified controlling nutritional status score in mortality risk assessment of patients on hemodialysis[J]. Int Urol Nephrol, 2023, 55(5): 1311-1320.

（收稿日期：2025-10-28　修回日期：2026-03-09）