

DOI: 10.12287/j.issn.2096-8965.20260306

# 胃癌患者全程营养支持的临床实践与优化策略

黄霄, 丁乾元, 秦文科, 李霖泽, 牛聚宝, 张辉\*

[兰州大学第二医院 (第二临床医学院), 甘肃 兰州 730030]

**【摘要】**胃癌是全球发病率及死亡率均较高的恶性肿瘤之一, 其治疗效果与患者的营养状况密切相关。营养不良在胃癌患者中普遍存在, 严重影响手术耐受性、治疗反应及生活质量, 进而对预后产生不利影响。因此, 对胃癌患者进行规范的营养风险筛查与评估, 并在此基础上实施系统化、个体化的全程营养支持, 对于改善其临床结局具有至关重要的意义。本文就胃癌患者的全程营养支持作一综述, 以期建立标准化、个体化的全程营养管理路径提供依据。

**【关键词】**胃癌; 营养筛查; 营养支持; 全程管理; 口服营养补充; 免疫营养

中图分类号: R605.979

文献标识码: A

文章编号: 2096-8965 (2026) 03-0050-06

## Clinical practice and optimization strategies for comprehensive nutritional support in gastric cancer patients

Huang Xiao, Ding Qianyan, Qin Wenke, Li Linze, Niu Jubao, Zhang Hui\*

(The Second Hospital & Clinical Medical School, Lanzhou University, Lanzhou 730030, Gansu, China)

**【Abstract】**Gastric cancer is one of the malignant tumors with high incidence and mortality worldwide, and its treatment outcomes are strongly influenced by nutritional status. Malnutrition is frequently observed in this population and may reduce tolerance to surgery, weaken the response to treatment, and compromise quality of life, ultimately leading to poorer prognosis. For this reason, standardized nutritional risk screening and assessment should be conducted, and systematic and individualized nutritional support throughout the whole course of treatment is of critical importance for improving clinical outcomes. This review summarizes the evidence on comprehensive nutritional support for patients with gastric cancer and aims to offer a reference for developing more standardized and personalized nutritional management pathways.

**【Keywords】**Gastric cancer; Nutritional screening; Nutritional support; Comprehensive management; Oral nutritional supplement; Immunonutrition

胃癌是全球常见的消化道恶性肿瘤之一, 其发病率和死亡率居高不下<sup>[1]</sup>。营养不良是指由于能量或营养素摄入不足、吸收或利用障碍导致的一种营养缺失或失衡状态, 伴随人体生理功能的减退, 并最

终引发不良临床结局<sup>[2]</sup>。在癌症患者中, 营养不良普遍存在, 是一种具有重要临床意义的合并症<sup>[3]</sup>。

胃癌患者营养不良患病率在恶性肿瘤中位居前列<sup>[4]</sup>, 80%的患者存在营养不良<sup>[5]</sup>。胃癌患者营养不

收稿日期: 2025-11-23; 修回日期: 2026-02-25

基金项目: 国家自然科学基金项目 (82360510)

通信作者: 张 辉 (1984-), 男, 甘肃临夏人, 主任医师, 副教授, 主要从事消化道恶性肿瘤的临床与基础研究, E-mail: ery\_huizhang@lzu.edu.cn

良的原因多样, 包括疾病本身导致的摄入困难、厌食、放、化疗引起的不良反应导致的摄入、吸收和消化障碍, 以及分解代谢增加等。营养不良与胃癌患者预后不良密切相关。一项纳入了5 709例胃癌和结直肠癌患者的国际、多中心、前瞻性研究<sup>[6]</sup>, 通过评估不同国家收入水平下营养不良对术后30天内死亡或主要并发症 (Clavien-Dindo III~V级) 等结局的影响后发现: 其中1 899人 (33.3%) 存在严重营养不良, 且在中低收入和中等偏上收入国家中的发生率更高; 严重营养不良与不同收入国家的30天死亡率风险增加显著相关, 高收入国家比值比 (Odds Ratio, OR) 为1.96; 中等偏上收入国家OR为3.05; 中低收入国家OR为11.57。这提示严重营养不良在胃肠道癌症中较为常见, 是结直肠癌或胃癌择期手术后30天死亡率的危险因素。

全程营养管理是指将规范化的营养“筛查、评估、诊断、干预及监测”贯穿于疾病诊断、治疗与康复的全过程。该模式旨在提升营养治疗效率, 其核心目标是在确保患者临床获益的基础上, 优化医疗资源的成本效益比<sup>[7]</sup>。本文旨在基于文献, 系统阐述胃癌患者全程营养支持的策略与实践, 为临床提供参考。

## 1 胃癌患者营养风险的筛查与评估

营养诊疗通常包括3个环节: 营养风险筛查、营养不良评定及营养干预<sup>[2]</sup>。对于胃癌患者而言, 受肿瘤所在部位及肿瘤高消耗状态等因素影响, 更容易发生营养不良。因此, 及早识别患者的营养状况并尽快采取相应干预, 对改善其临床结局和预后具有重要意义<sup>[8]</sup>。目前, 临床上用于营养风险筛查的方法较多, 其中体重减轻情况和体重指数的变化较为直观, 也相对容易监测<sup>[9]</sup>。营养风险筛查2002 (Nutritional Risk Screening 2002, NRS 2002) 是住院患者中应用较广的初步筛查工具。相关研究<sup>[10]</sup>指出, NRS 2002可作为转移性胃癌患者发病风险、死亡风险及生存结局的独立预测因素。当NRS 2002评分 $\geq 3$ 分时, 提示患者已存在营养风险, 此时需进一步采用患者参与的主观全面评定量表 (Patient-Generated Subjective Global Assessment, PG-SGA) 对其营养状态进行进一步评价。PG-SGA已广泛应用于肿瘤患者的营养评估<sup>[11]</sup>, 与多数偏重单次、静态判断的评估工具相比, 该方法更强调对患者营养状况进行持续、动态的观察。已有研究<sup>[12]</sup>表明, PG-SGA评分越高, 营养不良程度往往越严重, 并且该量表有助于发现更多潜在的营养不良患者。在PG-SGA评估结果提

示存在营养不良后, 例如, 评分 $\geq 4$ 分时, 还可进一步结合全球营养不良领导倡议提出的诊断标准, 依据表型指标和病因学指标对营养不良进行诊断, 并完成严重程度分层<sup>[13]</sup>。

近年来, 人工智能也逐步被应用于患者营养风险筛查和营养不良评估过程中。例如, 可基于CT影像资料<sup>[14]</sup>提取骨骼肌面积以及皮下脂肪、内脏脂肪面积等体成分参数。还能够融合患者基本资料、实验室检查结果及影像学信息等多维数据<sup>[15]</sup>, 构建预测模型, 从而提升营养风险筛查与营养状态评估的准确性。

## 2 各治疗阶段的营养支持策略

肿瘤患者的营养补充建议从25~30 kcal/(kg·d) (1 kcal=4 184 J) 的能量水平和1.0~1.5 g/(kg·d) 的蛋白质开始, 根据患者的代谢率、活动水平、年龄和具体需求进行调整<sup>[16]</sup>, 如果患者情况允许, 建议蛋白质摄入量达到1.5 g/(kg·d)<sup>[17]</sup>。

### 2.1 新辅助治疗期间营养支持

新辅助治疗常伴随食欲不振、恶心呕吐及肠道功能紊乱等胃肠道不良反应, 导致患者摄入能量和营养素不足<sup>[18]</sup>。针对新辅助治疗期间的胃癌患者, 营养支持策略应遵循“先肠内后肠外”的原则, 首选口服营养补充 (Oral Nutritional Supplement, ONS)。此外, 建议使用免疫营养, 即在一般肠内肠外营养基础上添加一些具有免疫调节功能的特殊营养素, 如 $\omega$ -3多不饱和脂肪酸、谷氨酰胺以及精氨酸等<sup>[19]</sup>, 可调节肠道微生物多样性、丰富有益菌群, 减轻胃癌患者的肠道屏障损伤<sup>[20]</sup>。

### 2.2 围手术期营养支持

#### 2.2.1 术前营养支持

无论是否进行除手术之外的其他治疗措施, 术前改善营养状况都有利于增加术后患者的进食量<sup>[21]</sup>。围手术期无法经口进食或摄入的能量和蛋白质 $<60\%$ 目标需要量超过7天的肿瘤患者应接受营养支持<sup>[9]</sup>。研究<sup>[22]</sup>证实, 术前营养支持的持续时间与感染相关并发症的严重程度呈显著负相关关系, 持续时间越长, 感染并发症的严重程度越低。欧洲临床营养与代谢学会指南<sup>[23]</sup>建议, 严重营养不良的患者在大手术前应该进行10~14天的营养支持。

#### 2.2.2 术后营养支持

胃癌患者术后的营养支持治疗应从肠外营养 (Parenteral Nutrition, PN) 逐步过渡至经口饮食, 核心在于尽早启动肠内营养 (Enteral Nutrition, EN) 以维护肠道功能并降低并发症风险。2025年更新的

欧洲临床营养与代谢学会指南<sup>[24]</sup>建议, 腹部手术患者若术后2天EN摄入 $\leq 30\%$ 目标热量, 建议术后3天启动早期补充性PN, 可降低院内感染风险。当患者能够耐受管饲或经口进食时, 应尽早联合EN。早期EN不仅能提升患者的免疫功能、保护肠道功能, 还能有助于提高患者的生活质量<sup>[25]</sup>。随着肠道功能恢复, 营养支持逐步转向全肠内营养, 此时EN占比增加, PN相应减少, 最终在耐受良好时停用PN, 完全依靠EN满足需求。过渡至经口饮食是一个渐进过程, 从清流质开始, 逐步进阶至半流质和软食, 全程坚持少食多餐原则, 通常在术后3~6个月逐步恢复至普通饮食。

ONS作为一种有效的营养支持方式, 可在经口进食不足时为胃癌患者术后提供能量和营养补充<sup>[26]</sup>。研究<sup>[27-28]</sup>表明, ONS能够有效改善胃癌患者的术后体重减轻。也有研究<sup>[29]</sup>指出, 围手术期使用ONS并没有显著改善手术并发症或术后体重减轻<sup>[29]</sup>。这一差异可能与患者的术前营养风险水平、营养不良程度以及干预时机有关。尽管如此, 结合国内指南<sup>[30-31]</sup>, 仍明确推荐在胃肠道功能允许的情况下, 首选ONS。

胃癌患者术后应常规进行营养筛查与动态营养评估。术后早期是体重下降和营养恶化的高风险阶段, 尤其在前3个月内更需加强随访监测; 此后可根据患者恢复情况定期复评。若随访过程中发现营养相关问题, 应及时给予营养干预, 并在干预后再次评估<sup>[32]</sup>。

## 2.3 辅助治疗期间的营养支持

### 2.3.1 化疗期间营养支持

终末期癌症患者营养不良发生率较高, 且化疗期间体重下降也较为普遍<sup>[33]</sup>。研究<sup>[34]</sup>表明, 50%以上的晚期胃癌患者在开始化疗后的12周内出现体重减轻, 而这与化疗不良反应增多以及生存率下降显著相关<sup>[34]</sup>。因此, 在化疗过程中给予及时、有效的营养支持, 对于维持治疗强度和改善患者预后有重要意义。

化疗期间营养支持的主要目的是维持体重和肌肉量, 尽可能减少治疗相关毒副作用, 保证治疗能够按计划完成。针对恶心、呕吐、腹泻、口腔黏膜炎<sup>[35]</sup>等常见不良反应, 可参考《肿瘤患者食欲下降的营养诊疗专家共识》<sup>[36]</sup>进行相应的饮食调整, 例如, 在化疗给药期间可以选择清淡、易消化的流质或半流质饮食, 而在治疗间歇期应加强营养摄入, 增加高蛋白和高能量食物。当患者经口摄入量不足目标需要量的60%, 且预计持续超过1周, 或体重下

降超过5%时, 应及时启动规范的营养支持<sup>[9]</sup>, 通常首选ONS<sup>[37]</sup>。若ONS仍不能满足需求, 或者患者存在明显摄入障碍, 则应进一步考虑经管饲途径实施EN。对于经口摄入联合EN后仍无法满足能量和营养需求, 且预计这种情况将持续超过7天的患者, 可在EN基础上联合PN支持<sup>[38]</sup>。PN通常作为经口摄入和EN不足时的补充方式, 而不是首选方案。若长期使用, 可能导致肠黏膜萎缩、肠道菌群移位, 并增加导管相关感染和代谢并发症的风险<sup>[39]</sup>。此外, 对于存在体重下降或营养不良风险的晚期化疗患者, 可考虑补充长链 $\omega$ -3多不饱和脂肪酸, 如鱼油, 以期改善食欲、能量摄入及体重等营养相关结局<sup>[40]</sup>。

### 2.3.2 免疫治疗期间营养支持

胃癌患者接受免疫治疗期间, 营养支持与体能维持及机体免疫功能的状态息息相关。免疫治疗的效果在很大程度上依赖患者自身的免疫反应, 因此, 营养不良可能削弱治疗效果, 并增加不良反应发生的风险。与化疗阶段更关注骨髓抑制及胃肠黏膜损伤不同, 免疫治疗期间的营养管理应更加重视肠道屏障功能的维护以及免疫代谢支持。在此阶段, 通常优先选择EN, 并可考虑在EN中加入免疫调节营养素, 来改善免疫功能、降低感染风险, 并促进患者恢复<sup>[41]</sup>。

### 2.3.3 靶向治疗期间营养支持

与化疗阶段主要关注骨髓抑制和消化道黏膜损伤不同, 靶向治疗更常见的不良反应包括高血压、皮疹、腹泻以及代谢异常<sup>[42]</sup>。因此, 靶向治疗期间的营养支持重点应放在炎症控制和机体修复上: 一方面, 保证充足的优质蛋白摄入, 帮助维持肌肉量和基础营养状态; 另一方面, 对于伴有皮肤毒性或免疫功能下降的患者, 可考虑应用免疫营养制剂。若患者出现严重腹泻, 或因腹泻等症状导致经口摄入明显不足, 应尽早给予EN支持; 必要时可联合PN, 以保证能量和营养供给达到基本需求。

## 2.4 随访康复期的营养支持

### 2.4.1 一般营养支持

对于胃癌术后存在营养风险的患者, 在其出院后提供营养补充方案并给予饮食指导, 能够改善其营养状况、骨骼肌的维持情况、化疗的耐受性以及部分生活质量指标<sup>[43]</sup>。Tan等<sup>[44]</sup>报道了一项纳入321例患者的前瞻性研究, 将患者分为干预组及对照组, 干预组接受了ONS剂结合饮食建议, 而对照组仅接受了饮食建议。对两组患者的长期死亡率(主要结局)及其他临床结局进行了比较。结果表明, 在胃癌术后有营养风险的患者中, 出院后的营养支持降

低了长期死亡率并提高了握力 (95% CI: 3.01~7.08,  $P=0.000$ )。

胃癌患者出院后首选ONS<sup>[45]</sup>, 当摄入量仍然不足时, 建议通过专业营养支持小组的指导在家庭内进行EN治疗。家庭肠内营养适用于当前胃肠道功能正常但存在营养风险或出现营养不良的肿瘤患者, 尤其是头颈部肿瘤和上消化道肿瘤患者<sup>[46]</sup>。另外, 有研究<sup>[47]</sup>指出, 夜间家庭肠内营养 (Nocturnal Home Enteral Nutrition, NHEN) 作为一种新型营养支持策略, 可改善全胃切除术后患者的营养结局。研究结果显示, 接受NHEN 3个月和6个月后, 患者体重下降幅度均显著低于对照组: 3个月时, NHEN组体重下降比例为4.0%, 显著低于对照组的15.2% ( $P<0.0001$ ); 6个月时, NHEN组体重下降比例为7.7%, 亦显著低于对照组的17.7% ( $P<0.0001$ )。此外, NHEN组患者对辅助化疗的耐受性明显优于对照组, 分别为70%和29% ( $P=0.0420$ )。连续血糖监测结果显示, NHEN并未导致夜间低血糖或高血糖事件。上述结果提示, NHEN可作为全胃切除术后潜在营养不良患者的一种安全、有效的营养支持措施。

#### 2.4.2 针对并发症的营养支持

胃癌患者在整个疾病过程中常面临多种并发症, 这些并发症直接影响营养摄入与吸收, 因此, 针对性的营养管理是综合治疗的关键环节。对于胃轻瘫或消化道梗阻的患者, 营养治疗推荐采用五阶梯治疗模式, 在病情允许的情况下, 首选经口饮食及ONS, 对于经口摄入持续3~5天仍不能满足机体60%能量需求的患者, 应及时启动人工营养支持治疗。具体方式可根据胃肠功能状态及营养需求选择EN、肠内营养联合补充性PN, 必要时采用全PN<sup>[48-49]</sup>。对于术后可能发生的倾倒综合征, 建议患者遵循少食多餐的方式, 在食物选择上, 应严格避免高糖食物和液体, 尤其是简单糖和含糖饮料, 以预防高渗食物快速进入小肠引发的早期症状和后续的低血糖<sup>[50]</sup>。此外, 有研究<sup>[51]</sup>表明, 中国胃癌患者胃切除术后应常规系统补充多种维生素, 如维生素B1和维生素D, 并定期监测维生素水平, 及时调整维生素补充方案。

#### 2.5 晚期姑息期营养支持

在晚期姑息治疗期间, 针对胃癌患者的营养支持尤为必要, 约20%的恶性肿瘤患者死于恶液质, 其核心表现是持续性的骨骼肌消耗, 严重影响生活质量并增加病死率<sup>[52]</sup>。与化疗期间延长生存和维持治疗耐受性不同, 姑息治疗期间更侧重于减轻恶液质相关症状、提高生活质量, 并为预期生存期超过2个月且营养不良可能导致生存期缩短的患者提供支

持。具体支持方式为, 当患者经口摄入不足时, 应首选ONS; 若ONS总能量摄入仍持续7天低于目标需要量的60%, 建议给予管饲EN; 但实施过程中应充分评估患者耐受性, 避免增加与进食相关的不适和痛苦。对于存在肠功能衰竭的患者, 推荐采用PN<sup>[52]</sup>。

### 3 总结与展望

胃癌患者的营养管理不应局限于术后的营养支持及营养不良患者的干预, 而是贯穿于整个诊治过程, 通过动态的营养风险筛查及评估、各个阶段给予患者不同的营养支持, 及早发现存在营养风险或营养不良的患者, 及时去改善患者的营养状况, 进一步提高患者的生活质量。在常规的营养支持之外, 可以根据患者的情况调整免疫营养的使用, 使营养支持更加以功能为导向, 更加地个体化。此外, 家庭肠内营养这一新理念的提出, 使得患者在医院外也能得到较好的营养支持。

未来可以进一步探讨营养支持除改善患者营养状况外, 是否对肿瘤生物学行为有潜在影响, 并通过精准医疗和技术不断优化全程营养支持, 通过基因组学、代谢组学、影像组学等多组学特征, 精准评估患者营养状况, 评估免疫营养素与靶向治疗、免疫治疗之间的协同作用, 将患者的全程营养支持更精准、更个体化。

#### 参考文献

- [1] BRAY F, LAVERSANNE M, SUNG H, et al. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. CA: A Cancer Journal for Clinicians, 2024, 74(3): 229-263.
- [2] 中华医学会肠外肠内营养学分会, 中国营养学会临床营养分会, 中国医疗保健国际交流促进会临床营养健康学分会. 成人患者营养不良诊断与应用指南 (2025版)[J]. 中华医学杂志, 2025, 105(13): 953-980.
- [3] FATIREGUN O A, BAKEWELL N. Malnutrition after cancer surgery in low-income and middle-income countries[J]. The Lancet Global Health, 2023, 11(3): e302-e303.
- [4] CONG M, SONG C, XU H, et al. The patient-generated subjective global assessment is a promising screening tool for cancer cachexia[J]. BMJ Supportive and Palliative Care, 2022, 12(e1): e39-e46.
- [5] DEFTEREOIS I, KISS N, ISENRING E, et al. A systematic review of the effect of preoperative nutrition support on nutritional status and treatment outcomes in upper gastrointestinal cancer resection[J]. European Journal of Surgical Oncology, 2020, 46(8): 1423-1434.
- [6] Global Surg Collaborative and NIHR Global Health Unit on Global Surgery. Impact of malnutrition on early out-

- comes after cancer surgery: An international, multicentre, prospective cohort study[J]. *The Lancet Global Health*, 2023, 11(3): e341-e349.
- [7] 朱明炜, 陈丽如. 价值医疗理念下的医学营养疗法[J]. *中华临床营养杂志*, 2022, 30(3): 129-133.
- [8] XU L B, MEI T T, CAI Y Q, et al. Correlation between components of malnutrition diagnosed by global leadership initiative on malnutrition criteria and the clinical outcomes in gastric cancer patients: A propensity score matching analysis[J]. *Frontiers in Oncology*, 2022, 12: 851091.
- [9] 中华医学会肠外肠内营养学分会. 肿瘤患者营养支持指南[J]. *中华外科杂志*, 2017, 55(11): 801-829.
- [10] LI Y F, NIE R C, WU T, et al. Prognostic value of the nutritional risk screening 2002 scale in metastatic gastric cancer: A large-scale cohort study[J]. *Journal of Cancer*, 2019, 10(1): 112-119.
- [11] JAGER-WITTENAAR H, OTTERY F D. Assessing nutritional status in cancer: Role of the patient-generated subjective global assessment[J]. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 2017, 20(5): 322-329.
- [12] 中华医学会外科学分会腹腔镜与内镜外科学组, 中国医师协会外科医师分会上消化道外科医师专家工作组, 《中华消化外科杂志》编辑委员会. 精准胃癌外科诊疗中国专家共识(2024版)[J]. *中华消化外科杂志*, 2024, 23(3): 323-333.
- [13] JENSEN G L, CEDERHOLM T, CORREIA M I T D, et al. GLIM consensus approach to diagnosis of malnutrition: A 5-year update[J]. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 2025, 49(4): 414-427.
- [14] KIM K W, HUH J, UROOJ B, et al. Artificial intelligence in gastric cancer imaging with emphasis on diagnostic imaging and body morphometry[J]. *Journal of Gastric Cancer*, 2023, 23(3): 388-399.
- [15] SGUINCI M, PALOMARES S M, CANGELOSI G, et al. Artificial intelligence in the management of malnutrition in cancer patients: A systematic review[J]. *Advances in Nutrition*, 2025, 16(7): 100438.
- [16] GABEL K, CARES K, VARADY K, et al. Current evidence and directions for intermittent fasting during cancer chemotherapy[J]. *Advances in Nutrition*, 2022, 13(2): 667-680.
- [17] ARENDS J, BACHMANN P, BARACOS V, et al. ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients[J]. *Clinical Nutrition*, 2017, 36(1): 11-48.
- [18] HAMAKER M E, OOSTERLAAN F, VAN HUIS L H, et al. Nutritional status and interventions for patients with cancer-A systematic review[J]. *Journal of Geriatric Oncology*, 2021, 12(1): 6-21.
- [19] LI Q, CHEN C, WANG X. Perioperative nutritional interventions for gastric cancer patients: A meta-analysis of surgical outcomes[J]. *Frontiers in Nutrition*, 2025, 12: 1680833.
- [20] ZHENG Z, LIU G, WANG Y, et al. Perioperative oral immunonutrient regulation of intestinal barrier and gut microbiota in patients with gastric cancer, a randomized controlled clinical trial[J]. *Biomedicine*, 2025, 13(9): 2163.
- [21] SONOI M, SHIRAKAWA Y, SONOI N, et al. Preoperative nutritional status influences enteral nutrition weaning 6 months post-surgery in patients with esophageal cancer[J]. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 2025, 26(1): 263-267.
- [22] FUKUDA Y, YAMAMOTO K, HIRAO M, et al. Prevalence of malnutrition among gastric cancer patients undergoing gastrectomy and optimal preoperative nutritional support for preventing surgical site infections[J]. *Annals of Surgical Oncology*, 2015, 22( Suppl 3): S778-S785.
- [23] YOON J P, NAM J S, ABIDIN M F B Z, et al. Comparison of preoperative nutritional indexes for outcomes after primary esophageal surgery for esophageal squamous cell carcinoma[J]. *Nutrients*, 2021, 13(11): 4086.
- [24] WEIMANN A, BEZMAREVIC M, BRAGA M, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in surgery-Update 2025[J]. *Clinical Nutrition*, 2025, 53: 222-261.
- [25] CHEN Z, HONG B, HE J J, et al. Examining the impact of early enteral nutritional support on postoperative recovery in patients undergoing surgical treatment for gastrointestinal neoplasms[J]. *World Journal of Gastrointestinal Surgery*, 2023, 15(10): 2222-2233.
- [26] CEDERHOLM T, BARAZZONI R, AUSTIN P, et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition[J]. *Clinical Nutrition*, 2016, 36(1): 49-64.
- [27] UENO K, NISHIGORI T, TOKORO Y, et al. Efficacy of simple oral nutritional supplements versus usual care in postoperative patients with gastric cancer: A multicenter, open-label, parallel, randomized controlled trial[J]. *Annals of Surgery*, 2025: 40772645. (2025-08-07) [2026-02-25]. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000006888>.
- [28] LIANG Q, WANG S, WANG B, et al. Efficacy and safety of post-discharge oral nutritional supplements for patients with gastric cancer undergoing gastrectomy: A meta-analysis of randomized controlled trials[J]. *Frontiers in Nutrition*, 2025, 11: 1488054.
- [29] KONG S H, LEE H J, NA J R, et al. Effect of perioperative oral nutritional supplementation in malnourished patients who undergo gastrectomy: A prospective randomized trial[J]. *Surgery*, 2018, 164(6): 1263-1270.
- [30] 康军仁, 于康, 中国营养学会肿瘤营养管理分会. 肿瘤患者口服营养补充剂选择专家共识(2024版)[J]. *中华临床营养杂志*, 2024, 32(5): 279-288.
- [31] 中国抗癌协会胃癌专业委员会, 中华医学会外科学分会胃肠外科学组. 胃癌围手术期营养治疗中国专家共识(2019版)[J]. *中国实用外科杂志*, 2020, 40(2): 145-151.
- [32] IMAMURA H, NISHIKAWA K, KISHI K, et al. Effects of an oral elemental nutritional supplement on post-gastrectomy

- body weight loss in gastric cancer patients: A randomized controlled clinical trial[J]. *Annals of Surgical Oncology*, 2016, 23(9): 2928-2935.
- [33] 曾敏婕, 张梦游, 刘敏, 等. 长沙某三甲医院消化道终末期癌症住院患者营养风险、营养不良(GLIM)患病率横断面调查[J]. *中华临床营养杂志*, 2021, 29(5): 275-280.
- [34] FUKAHORI M, SHIBATA M, HAMAUCHI S, et al. A retrospective cohort study to investigate the incidence of cancer-related weight loss during chemotherapy in gastric cancer patients[J]. *Supportive Care in Cancer*, 2021, 29 (1): 341-348.
- [35] SANZ-PARIS A, MARTINEZ-GARCÍA M, MARTINEZ-TRUFERO J, et al. Oligomeric enteral nutrition in undernutrition, due to oncology treatment-related diarrhea. Systematic review and proposal of an algorithm of action[J]. *Nutrients*, 2019, 11(8): 1888.
- [36] 中国抗癌协会肿瘤营养专业委员会, 全国卫生产业企业管理协会医学营养产业分会, 浙江省医学会肿瘤营养与治疗学分会. 肿瘤患者食欲下降的营养诊疗专家共识[J]. *肿瘤代谢与营养电子杂志*, 2022, 9(3): 312-319.
- [37] 吴国豪, 谈善军. 成人口服营养补充专家共识[J]. *消化肿瘤杂志(电子版)*, 2017, 9(3): 151-155.
- [38] ZHANG Y, TAN S, WU G. ESPEN practical guideline: Clinical nutrition in surgery[J]. *Clinical Nutrition*, 2021, 40 (9): 5071.
- [39] 中华医学会肠外肠内营养学分会. 中国成人患者肠外肠内营养临床应用指南 (2023 版)[J]. *中华医学杂志*, 2023, 103(13): 946-974.
- [40] KUMPF V J, DE AGUILAR-NASCIMENTO J E, DIAZ-PIZARRO GRAF J I, et al. ASPEN-FELANPE Clinical Guidelines[J]. *JPEN. Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 2016, 41(1): 104-112.
- [41] CHAO K, WANG D, YANG H, et al. Beneficial effect of immune-enhanced enteral nutrition on immune function in patients with severe neurological diseases: A single-center randomized controlled trial[J]. *Frontiers in Nutrition*, 2021, 8: 685422.
- [42] PATEL T H, CECCHINI M. Targeted therapies in advanced gastric cancer[J]. *Current Treatment Options in Oncology*, 2020, 21(9): 70.
- [43] MENG Q, TAN S, JIANG Y, et al. Post-discharge oral nutritional supplements with dietary advice in patients at nutritional risk after surgery for gastric cancer: A randomized clinical trial[J]. *Clinical Nutrition*, 2021, 40 (1): 40-46.
- [44] TAN S, XI Q, ZHANG Z, et al. Nutritional support after hospital discharge reduces long-term mortality in patients after gastric cancer surgery: Secondary analysis of a prospective randomized trial[J]. *Nutrition*, 2025, 129: 112597.
- [45] WANG N, JIANG J, XI W, et al. Postoperative BMI loss at one year correlated with poor outcomes in Chinese gastric cancer patients[J]. *International Journal of Medical Sciences*, 2020, 17(15): 2276-2284.
- [46] 中国抗癌协会肿瘤营养专业委员会, 谌永毅. 肿瘤患者家庭肠内营养护理专家共识[J]. *肿瘤代谢与营养电子杂志*, 2024, 11(3): 314-321.
- [47] KOMATSU S, KONISHI T, MATSUBARA D, et al. Night home enteral nutrition as a novel enforced and physiologically effective nutrition therapy following total gastrectomy for gastric cancer[J]. *Scientific Reports*, 2022, 12(1): 14922.
- [48] 中华医学会消化内镜学分会, 北京医学会核医学分会, 中国医学影像技术研究会超声分会, 等. 胃轻瘫多学科联合诊疗专家共识 (2025 版)[J]. *中华医学杂志*, 2025, 105 (21): 1700-1714.
- [49] 韩雪, 王晚晴, 赵璐璐, 等. 胃癌术后胃瘫的诊疗现状和研究进展[J]. *生物医学转化*, 2025, 6(3): 1-7.
- [50] SCARPELLINI E, ARTS J, KARAMANOLIS G, et al. International consensus on the diagnosis and management of dumping syndrome[J]. *Nature Reviews Endocrinology*, 2020, 16(8): 448-466.
- [51] LI D, ZHAO M, CHENG X, et al. The strategy of vitamin supplementation in Chinese patients with gastric cancer after gastrectomy: A prospective cohort study[J]. *Scientific Reports*, 2025, 15(1): 33531.
- [52] 中国抗癌协会肿瘤营养专业委员会, 中华医学会肠外肠内营养学分会, 石汉平. 肿瘤恶液质患者的营养治疗专家共识[J]. *肿瘤代谢与营养电子杂志*, 2024, 11(4): 485-492.analysis of randomized controlled trials[J]. *Frontiers in Nutrition*, 2025, 11: 1488054.