· 论著 ·

# 基于快速康复外科的全程营养管理模式对食管癌术后并发症预防及营养状况的影响*

王姣姣　罗俊辉*　何厚乐
中国人民解放军联勤保障部队第九八九医院心胸外科(河南 洛阳 471000)

【摘要】**目的** 探讨基于快速康复外科的全程营养管理模式对食管癌术后并发症预防及营养状况的影响。**方法** 在2021年5月至2024年7月期间，共选取72例在中国人民解放军联勤保障部队第989医院接受治疗的食管癌术后患者。通过随机数字表法，这些患者被平分为两组，对照组和观察组，每组各包含36例。对照组接受常规营养干预，观察组接受基于快速康复外科的全程营养管理模式。记录两组围术期指标、营养状况、术后并发症。**结果** 与对照组比较，观察组首次排气时间、首次排便时间、下床活动时间、住院时间均更短($P$<0.05)，BW、BMI、Hb、Alb水平均更高($P$<0.05)，观察组术后并发症发生率8.33%更低($P$<0.05)。**结论** 基于快速康复外科的全程营养管理模式能够显著改善食管癌术后患者的营养状况，并有效预防术后并发症的发生。

【关键词】食管癌；快速康复外科；全程营养管理模式；营养状况
【中图分类号】R735.1
【文献标识码】A
【基金项目】河南省医学科技攻关计划项目(LHGJ20200072)
**DOI:**10.3969/j.issn.1009-3257.2025.4.056

# To Explore the Effect of Whole-course Nutrition Management Model Based on Fast Track Surgery on the Prevention of Postoperative Complications and Nutritional Status of Patients with Esophageal Cancer*

WANG Jiao-jiao, LUO Jun-hui*, HE Hou-le.
Department of Cardiothoracic Surgery, The 989 Hospital of the Joint Service Support Force of the Chinese People's Liberation Army, Luoyang 471000, Henan province, China

**Abstract:** ***Objective*** To explore the effect of the whole-course nutrition management model based on fast track surgery on the prevention of postoperative complications and nutritional status of patients with esophageal cancer. ***Methods*** From May 2021 to July 2024, a total of 72 postoperative patients with esophageal cancer who were treated in the 989th Hospital of the Joint Logistics Support Force of the Chinese People's Liberation Army were selected. The patients were divided into two groups by random number table method, the control group and the observation group, with 36 cases in each group. The control group received routine nutritional intervention, and the observation group received the whole-course nutritional management model based on fast track surgery. The perioperative indicators, nutritional status and postoperative complications of the two groups were recorded. ***Results*** Compared with the control group, the observation group had shorter time to first exhaust, time to first defecation, time to get out of bed, and length of hospital stay ($P$<0.05), higher levels of BW, BMI, Hb and Alb ($P$<0.05), and a lower incidence of postoperative complications (8.33%) ($P$<0.05). ***Conclusion*** The whole-course nutrition management model based on fast track surgery can significantly improve the nutritional status of patients with esophageal cancer after surgery and effectively prevent the occurrence of postoperative complications.

***Keywords: Esophageal Cancer; Fast Track Surgery; Whole-process Nutrition Management Model; Nutritional Status***

食管癌是全球发病率和死亡率均较高的肿瘤类型之一[1]。根据全球癌症研究机构的数据[2]，2020年全球新发食管癌病例约为61万例，死亡病例近50万例，食管癌已成为某些地区癌症相关死亡的主要原因。我国是食管癌高发国家之一，发病率更是高于全球平均水平[3-4]。食管癌的治疗通常涉及手术切除，而术后并发症的发生显著影响患者的恢复与生存质量。术后并发症如吻合口瘘、肺部感染和营养不良等，不仅增加了患者的痛苦，还延长了住院时间，增加了医疗费用[5]。因此，针对食管癌术后患者的围术期管理尤为重要。在这一背景下，快速康复外科(ERAS)理念逐渐受到重视，强调通过多学科合作与综合措施来优化围术期管理，以提升患者的恢复效果和生活质量[6]。本研究旨在探讨基于快速康复外科的全程营养管理模式在食管癌术后并发症预防及营养改善方面的具体效果，为临床实践提供依据。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 筛选在2021年5月至2024年7月期间，从中国人民解放军联勤保障部队第989医院筛选出72例接受过食管癌手术的患者。

纳入标准：经病理确诊为食管癌[7]；接受食管癌根治术治

【第一作者】王姣姣，女，主管护师，主要研究方向：心胸外科疾病围术期护理。E-mail：16663796886@163.com
【通讯作者】罗俊辉，男，副主任医师，主要研究方向：食管癌临床方向。E-mail：ljhzzf241@163.com

疗；意识正常；患者知情同意。排除标准：重要脏器器官功能障碍；存在主动脉、食管或胃的严重结构畸形；术前存在严重的营养不良状态，如BMI低于18.5kg/m$^2$；术前或术后期间接受其他类型的重大外科手术或有重大并发症；有严重的精神或心理疾病；同时参与其他临床试验的患者。随机数字表法分为对照组和观察组，各36例。对照组男24例，女12例，年龄55~71(61.26±3.13)岁。观察组男22例，女14例，年龄55~72(60.78±3.07)岁。两组基线资料比较，*P*>0.05。

**1.2 方法** 对照组接受常规营养干预，观察组接受基于快速康复外科的全程营养管理模式。

对照组：术前6小时禁食，术前2小时禁饮，以减少手术风险。术后，负责的护理护士将指导患者逐步恢复饮食，首先采用流质饮食，观察患者的耐受情况。在该过程中，护理团队将密切监测患者的生命体征和营养状态，确保饮食调整的安全性与有效性。在术后早期，患者将接受肠内营养支持，采用配方肠内营养液进行喂养，以满足早期营养需求。同时，患者如需额外支持，则会给予静脉营养，确保提供足够的热量、蛋白质及必要的微量元素。

观察组：(1)全程营养管理模式小组的构建：主治医师1名、营养师1名、护士长1名、主管护师2名，主治医师负责整体营养管理方案的制定与监督，营养师负责为患者制定个性化的营养计划，护士长负责协调团队工作，监督护理流程的实施，主管护师负责患者的日常护理和营养支持的实施，监测患者的营养状况和恢复情况，及时反馈并调整护理措施。(2)营养筛查：待患者入院时采用营养风险筛查评分简表(NRS2002)评估，<3分的患者评估频率为1次/周，≥3分的患者评估频率为3d评估1次，同时采用整体评估量表(PG-SGA)评估，≥3分的患者邀请营养师会诊，同时与主治医师共同商讨制定全程营养管理方案。(3)实施方案：术前：主管护师重点向患者介绍围术期营养干预的重要性，并初步介绍营养干预方案，并制作饮食记录表，指导患者填写；主管护师采用卡路里计算器计算患者每日营养摄入情况，并指导患者口服蛋白型肠内营养剂，3次/d，必要情况下进行静脉营养干预；对于营养不良及有严重营养风险的患者需要予以7~14d营养干预，待患者营养状况恢复至最佳状态再行手术；予以含有麦芽糊精的能量制剂1袋，手术当天再予以1/2袋，术前6h禁食、2h禁饮。术后：在手术当天开始进行全肠外营养，目标能量设定为25kcal/(kg·d)。术后第一天继续提供肠外营养，并辅以肠内营养。术后12小时，通过肠内营养泵给予500mL 5%葡萄糖氯化钠溶液，其余营养通过静脉补充，确保总能量控制在25至30kcal/(kg·d)之间；术后第2d，经肠内营养泵予以百普力500mL，其余经静脉补充，总能量控制在1000~1200kcal；术后第3d，逐渐增加营养量，百普力1500mL/d，静脉营养补充量逐渐减少；吻合口愈合进行洼田饮水试验，Ⅰ级或Ⅱ，Ⅰ级者经口饮食，第1d主要予以流质饮食，能量150~200kcal，同时经鼻肠管予以1500mL百普力，第2d主要予以半流质饮食，摄入能量500~650kcal，同时经鼻肠管予以1000mL百普力，第3d主要予以软食，摄入能量1000~1100kcal，同时经鼻肠管予以500mL百普力，第4d主要予以普食，当患者通过口腔摄入能量达到1500至1700kcal，并能够满足身体的能量需求时，即可移除鼻肠管。注意事项：主管护师密切关注患者耐受性，并需要每隔4h采用肠内营养耐受性评分评估，0~2分继续予以肠内营养支持，3分或4分继续予以肠内营养支持，≥5分暂停肠内营养[8]。

**1.3 观察指标** (1)围术期指标：记录两组首次排气时间、首次排便时间、下床活动时间、住院时间；(2)营养状况：干预前、干预后，记录BW、BMI，并采集清晨静脉血5mL，离心，3000r/min，10min，r为10cm，采用ELISA法检测Hb、Alb水平；(3)术后并发症：如吻合口瘘、肺部感染、胃肠道症状等。

**1.4 统计学方法** SPSS 27.0软件分析，围术期指标、营养状况用($\bar{x}$±s)表示，比较用t检验，术后并发症用[n(%)]表示，比较用$\chi^2$检验，以*P*<0.05为差异有统计学意义。

## 2 结 果

**2.1 两组围术期指标比较** 与对照组比较，观察组首次排气时间、首次排便时间、下床活动时间、住院时间均更短(*P*<0.05)，见表1。

**2.2 两组营养状况比较** 干预后，与对照组比较，观察组BW、BMI、Hb、Alb水平均更高(*P*<0.05)，见表2。

**2.3 两组术后并发症比较** 与对照组比较，观察组术后并发症发生率8.33%更低(*P*<0.05)，见表3。

**表1 两组围术期指标比较**

| 组别 | 例数 | 首次排便时间/h | 首次排气时间/h | 下床活动时间/d | 住院时间/d |
|---|---|---|---|---|---|
| 对照组 | 36 | 81.41±6.45 | 34.29±3.51 | 2.08±0.17 | 22.17±2.26 |
| 观察组 | 36 | 72.85±5.36 | 29.32±2.46 | 1.32±0.21 | 17.84±1.25 |
| t | | 6.124 | 6.957 | 16.877 | 10.059 |
| *P* | | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |

**表2 两组营养状况比较**

| 组别 | 例数 | BW(kg) | | BMI(kg/m$^2$) | | Hb(g/L) | | Alb(g/L) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 干预前 | 干预后 | 干预前 | 干预后 | 干预前 | 干预后 | 干预前 | 干预后 |
| 对照组 | 36 | 59.57±1.11 | 61.36±1.22 | 19.75±1.33 | 22.16±1.51 | 107.73±6.54 | 112.87±8.15 | 32.23±4.11 | 38.55±4.15 |
| 观察组 | 36 | 59.38±1.08 | 63.01±1.34 | 20.67±1.46 | 24.31±1.76 | 107.33±7.46 | 119.61±7.74 | 32.84±5.15 | 44.75±3.18 |
| t | | 0.736 | 5.463 | 2.795 | 5.563 | 0.242 | 3.598 | 0.555 | 7.115 |
| *P* | | 0.464 | <0.001 | 0.007 | <0.001 | 0.810 | 0.001 | 0.580 | <0.001 |

**表3 两组术后并发症比较[例(%)]**

| 组别 | 例数 | 胃肠道症状 | 吻合口瘘 | 肺部感染 | 共计 |
|---|---|---|---|---|---|
| 对照组 | 36 | 4(11.11) | 3(8.33) | 3(8.33) | 10(27.78) |
| 观察组 | 36 | 1(2.78) | 1(2.78) | 1(2.78) | 3(8.33) |
| $\chi^2$ | | | | | 4.600 |
| *P* | | | | | 0.032 |

## 3 讨　论

本研究发现，观察组围术期指标恢复时间均短于对照组。观察组在术前进行了系统的营养风险筛查和评估，使得营养不良的患者能够在手术前得到及时的营养干预，通过积极补充能量和蛋白质，患者的整体营养状况得以改善，从而促进了术后肠道功能的更快恢复[9-10]。观察组在手术当天就实施全肠外营养，并在术后及时过渡至肠内营养，这种早期的营养支持有助于维持肠道的生理功能，促进肠道蠕动，刺激肠道气体的排出，从而缩短首次排气和排便的时间[11-12]。观察组的护理团队由多专业人员组成，包括主治医师、营养师和护士等，形成了一个有效的协作网，多学科的合作确保营养方案的实施更加及时和针对性，这种动态的、实时的反馈机制可以快速应对患者的变化，及时调整治疗方案，有效促进患者的恢复[13]。相较于传统的单一护理模式，这种全程、互动的管理方式显著提高了护理的质量和效率。观察组在术后进行了定期的营养耐受性评估，使得护理团队能够及时监测患者的反应，迅速调整营养方案，这种精细化管理能够避免因患者耐受不良造成的营养延误，确保充分的营养摄入并促进恢复，从而进一步缩短住院时间[14-15]。

干预后观察组BW、BMI、Hb、Alb水平均高于对照组。观察组采取的基于快速康复外科的全程营养管理模式，通过多学科团队协作，提供了个性化和系统化的营养支持，从而显著改善了患者的营养状况[16]。该模式强调术前的营养评估和干预。通过NRS2002和PG-SGA，精确识别营养不良或有严重营养风险的患者，确保实施针对性的营养干预。术前对营养不良患者进行为期7至14天的营养支持，使患者在手术前达到最佳营养状态，这对术后的恢复非常关键。其次术后立即提供全肠外营养和逐步过渡到肠内营养，可以在术后早期迅速满足患者的基本营养需求，减轻术后代谢应激反应，同时保护胃肠道功能[17-18]。术后营养管理中对能量供给的精确控制(例如术后第1天目标能量为25kcal/(kg·d)，逐步增加)避免了营养过剩或不足的情况。采用肠内营养耐受性评分系统，确保营养方案的安全与个体化调整。此外，该模式中的团队合作，如营养师会诊和定期评估，保证了营养计划的有效性和动态调整，提高了患者术后的BW、BMI、Hb、Alb水平。这一整合的营养管理模式通过优化营养状态，促进了术后的组织愈合、免疫功能恢复和总体康复进程。

观察组术后并发症发生率8.33%低于对照组，这一结果反映了基于快速康复外科的全程营养管理模式在降低术后并发症方面的有效性。这一优势的产生主要得益于观察组的系统化营养干预措施。通过术前的营养评估和个性化的营养计划，患者在手术前得以改善基础营养状态，从而增强了机体抵抗力，降低了术后并发症的发生风险[19-20]。在术后，观察组采用了早期肠内和肠外营养支持，这不仅满足了患者的营养需求，还促进了肠道功能的早期恢复，减少了胃肠道并发症的发生[21-22]。此外观察组护理团队的密切监测和及时调整干预措施，使得患者能够在术后迅速适应饮食，减少了不适反应的发生概率[23]。这一研究结果表明，系统化的营养干预对于促进术后康复与减少并发症具有重要意义。

综上所述，基于快速康复外科的全程营养管理模式能够显著改善食管癌术后患者的营养状况，并有效预防术后并发症的发生。但本研究样本量较小，且主要集中于单一医院，缺乏多中心的比较分析，限制了结果的广泛适用性。因此，未来的研究应扩大样本量并进行多中心合作，以验证更为可靠的结果。

## 参考文献


[1]姜曙娟,赵锐瑾,刘军晓,等.手术室优质护理干预在胸腔镜食管癌根治术中的应用效果及对患者预后的影响[J].罕少疾病杂志,2024,31(5):128-130.

[2]Ashok A,Niyogi D,Ranganathan P,et al.The enhanced recovery after surgery(ERAS) protocol to promote recovery following esophageal cancer resection[J].Surg Today,2020,50(4):323-334.

[3]Qiu Y,You J,Wang K,et al.Effect of whole-course nutrition management on patients with esophageal cancer undergoing concurrent chemoradiotherapy:A randomized control trial[J].Nutrition,2020,69:110558.

[4]Sardaro A,Ferrari C,Carbonara R,et al.Synergism between immunotherapy and radiotherapy in esophageal cancer: an overview of current knowledge and future perspectives[J].Cancer Biother Radiopharm,2021,36(2):123-132.

[5]de Gouw DJJM,Klarenbeek BR,Driessen M,et al.Detecting pathological complete response in esophageal cancer after neoadjuvant therapy based on imaging techniques:a diagnostic systematic review and meta- analysis[J].J Thorac Oncol,2019,14(7):1156-1171.

[6]Kano K,Aoyama T,Nakajima T,et al.Prediction of postoperative inflammatory complications after esophageal cancer surgery based on early changes in the C-reactive protein level in patients who received perioperative steroid therapy and enhanced recovery after surgery care:a retrospective analysis[J].BMC Cancer,2017,17(1):812.

[7]Geroin C,Weindelmayer J,Camozzi S,et al.Clinical predictors of postoperative complications in the context of enhanced recovery(ERAS)in patients with esophageal and gastric cancer[J].Updates Surg, 2024,76(5):1855-1864.

[8]Sardaro A,Ferrari C,Carbonara R,et al.Synergism between immunotherapy and radiotherapy in esophageal cancer:an overview of current knowledge and future perspectives[J].Cancer Biother Radiopharm,2021,36(2):123- 132.

[9]Sagar RC,Kumar KVV,Ramachandra C,et al.Perioperative artificial enteral nutrition in malnourished esophageal and stomach cancer patients and its impact on postoperative complications[J].Indian J Surg Oncol,2019,10(3):460-464.

[10]Deftereos 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].Eur J Surg Oncol,2020,46(8):1423-1434.

[11]Niihara M,Tsubosa Y,Yamashita A,et al.Supplemental enteral tube feeding nutrition after hospital discharge of esophageal cancer patients who have undergone esophagectomy[J].Esophagus,2021,18(3):504-512.

[12]Motoori M,Sugimura K,Tanaka K,et al.Comparison of synbiotics combined with enteral nutrition and prophylactic antibiotics as supportive care in patients with esophageal cancer undergoing neoadjuvant chemotherapy:A multicenter randomized study[J].Clin Nutr, 2022,41(5):1112-1121.

[13]Kita R,Miyata H,Sugimura K,et al.Clinical effect of enteral nutrition support during neoadjuvant chemotherapy on the preservation of skeletal muscle mass in patients with esophageal cancer[J].Clin Nutr,2021,40(6):4380-4385.

[14]Hamai Y,Hihara J,Emi M,et al.Prospective randomized trial of early postoperative enteral and total parenteral nutrition for treating esophageal cancer[J].Anticancer Res,2021,41(12):6237-6246.

[15]Ohkura Y,Ueno M,Shindoh J,et al.Randomized controlled trial on efficacy of oligomeric formula(HINE E-GEL®)versus polymeric formula(MEIN®)enteral nutrition after esophagectomy for esophageal cancer with gastric tube reconstruction[J].Dis Esophagus,2019,32(5):doy084.

[16]Zhang R,Wu Y,Xv R,et al.Clinical application of real-time continuous glucose monitoring system during postoperative enteral nutrition therapy in esophageal cancer patients[J].Nutr Clin Pract,2024,39(4):837-849.

[17]Furuta M,Yokota T,Tsushima T,et al.Comparison of enteral nutrition with total parenteral nutrition for patients with locally advanced unresectable esophageal cancer harboring dysphagia in definitive chemoradiotherapy[J].Jpn J Clin Oncol,2019,49(10):910-918.

[18]Han H,Pan M,Tao Y,et al.Early enteral nutrition is associated with faster post-esophagectomy recovery in Chinese esophageal cancer patients:a retrospective cohort study[J].Nutr Cancer,2018,70(2):221-228.

[19]Fietkau R,Lewitzki V,Kuhnt T,et al.A disease-specific enteral nutrition formula improves nutritional status and functional performance in patients with head and neck and esophageal cancer undergoing chemoradiotherapy:results of a randomized, controlled,multicenter trial[J].Cancer,2013,119(18):3343-3353.

[20]Wang WP,Yan XL,Ni YF,et al.Effects of lipid emulsions in parenteral nutrition of esophageal cancer surgical patients receiving enteral nutrition:a comparative analysis[J].Nutrients,2013,6(1):111-123.

[21]Matsui T,Kosuga T,Tsujiura M,et al.[Preoperative esophageal decompression and rnteral nutrition using a W-ED tube in patients with esophagogastric junction cancer-a case report][J].Gan To Kagaku Ryoho,2021,48(13):1907-1909.

[22]Miyata H,Yano M,Yasuda T,et al.Randomized study of clinical effect of enteral nutrition support during neoadjuvant chemotherapy on chemotherapy-related toxicity in patients with esophageal cancer[J].Clin Nutr,2012,31(3):330-336.

[23]Manba N,Koyama Y,Kosugi S,et al.Is early enteral nutrition initiated within 24 hours better for the postoperative course in esophageal cancer surgery[J] J Clin Med Res,2014,6(1):53-58.


(收稿日期：2025-04-05)　(校对编辑：赵望淇)