

# H2H营养管理模式下的持续营养补充对食管癌患者术后营养状况及生活质量的改善作用

王子兵<sup>1</sup>, 刘晓燕<sup>1</sup>, 刘海珍<sup>1\*</sup>, 李小玢<sup>1</sup>, 丁宝龙<sup>2</sup>, 李伟<sup>2</sup>

(1. 潍坊市人民医院临床营养科, 山东潍坊 261041) (2. 潍坊市人民医院胸外科医学中心, 山东潍坊 261041)

**摘要:** 为了探讨H2H (Hospital To Home) 营养管理模式下的持续营养补充对食管癌患者术后营养状况及生活质量的影响, 选取了在胸外科首次确诊为食管癌并接受手术治疗的81例患者为研究对象, 随机分为实验组和对照组。对照组实行常规营养管理, 实验组采取H2H营养管理模式进行持续营养补充。结果显示, 两组患者术后血红蛋白浓度均有不同程度下降, 且实验组术后3d的血红蛋白浓度低于对照组 ( $P=0.037$ )。术后3d的血清白蛋白 ( $38.2\text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$ ) 及前白蛋白 ( $256.7\text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$ ) 浓度实验组均高于对照组 ( $36.3$ 、 $180.9\text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$ , 均有  $P<0.05$ )。两组患者术后总蛋白和前白蛋白浓度均有下降, 出院后逐渐回升, 实验组的总体趋势高于对照组。对生活质量进行评估, 实验组术后6个月的躯体功能、情绪功能及总体健康水平得分均显著高于对照组 ( $81.7$  vs  $70.2$ ,  $85.5$  vs  $75.0$ ,  $73.0$  vs  $62.8$ , 均有  $P<0.05$ )。综上, H2H营养管理模式下的持续营养补充可改善食管癌患者术后营养状况, 提高生活质量, 有助于改善预后。H2H营养管理模式可为肿瘤患者术后长期营养管理提供参考模式。

**关键词:** 持续营养补充; H2H营养管理模式; 食管癌; 营养状况; 生活质量

文章编号: 1673-9078(2026)02-50-56

DOI: 10.13982/j.mfst.1673-9078.2026.2.1657

## Continuous Nutritional Supplementation under Hospital-to-Home Nutritional Management Improves Postoperative Nutritional Status and Quality of Life of Esophageal Cancer Patients

WANG Zibing<sup>1</sup>, LIU Xiaoyan<sup>1</sup>, LIU Haizhen<sup>1\*</sup>, LI Xiaobin<sup>1</sup>, DING Baolong<sup>2</sup>, LI Wei<sup>2</sup>

(1. Department of Nutrition, WeiFang People's Hospital, Weifang 261041, China)

(2. Thoracic Surgery Medical Center, WeiFang People's Hospital, Weifang 261041, China)

**Abstract:** The effect of continuous nutritional supplementation on the postoperative nutritional status and quality of life (QOL) of patients with esophageal cancer under the Hospital-To-Home (H2H) nutritional management model was investigated in this study. A total of 81 patients first diagnosed with esophageal cancer and who had received surgical treatment at the Department of Thoracic Surgery of our hospital were randomly assigned to an experimental or a control group. Routine nutritional management was

引文格式:

王子兵, 刘晓燕, 刘海珍, 等. H2H营养管理模式下的持续营养补充对食管癌患者术后营养状况及生活质量的改善作用[J]. 现代食品科技, 2026, 42(2): 50-56.

WANG Zibing, LIU Xiaoyan, LIU Haizhen, et al. Continuous nutritional supplementation under hospital-to-home nutritional management improves postoperative nutritional status and quality of life of esophageal cancer patients [J]. Modern Food Science and Technology, 2026, 42(2): 50-56.

收稿日期: 2024-11-06; 修回日期: 2025-02-17; 接受日期: 2025-02-18

基金项目: 潍坊市卫健委科研项目 (WFWSJK-2020-036); 潍坊市卫健委科研项目 (WFWSJK-2022-254)

作者简介: 王子兵 (1989-), 男, 硕士, 主治医师, 研究方向: 临床营养, E-mail: zibingwang@126.com

通讯作者: 刘海珍 (1972-), 女, 硕士, 主任医师, 研究方向: 临床营养, E-mail: lhzcwsh@126.com

implemented in the control group, while the H2H nutritional management model was adopted in the experimental group to provide continuous nutritional supplementation. The results showed that postoperative hemoglobin concentration decreased to varying degrees in both groups; however, the experimental group had a lower concentration at 3 days postoperatively than the control group ( $P=0.037$ ). The concentrations of serum albumin ( $38.2 \text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$ ) and prealbumin ( $256.7 \text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$ ) at 3 days postoperatively were higher in the experimental than in the control group ( $36.3$  and  $180.9 \text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$ , respectively; both  $P<0.05$ ). In both groups, total protein and prealbumin concentrations decreased postoperatively, followed by a gradual increase after discharge, with the experimental group showing a steeper overall trend than the control group. QOL assessment indicated that the experimental group achieved significantly higher scores in physical functioning ( $81.7$  vs  $70.2$ ), emotional functioning ( $85.5$  vs  $75.0$ ), and overall health ( $73.0$  vs  $62.8$ ) at 6 months postoperatively than the control group (all  $P<0.05$ ). In conclusion, the results of this study indicate that continuous nutritional supplementation based on the H2H nutritional management model simultaneously enhances postoperative nutritional status and QOL in esophageal cancer patients, thereby improving postoperative outcomes. The H2H nutritional management model can serve as a reference for long-term nutritional management of postoperative cancer patients.

**Key words:** continuous nutritional supplementation; hospital-to-home nutritional management model; esophageal cancer; nutritional status; quality of life

食管癌是全世界常见的癌症类型之一，同时也是我国主要的消化道肿瘤之一。目前，食管癌切除治疗仍是主要治疗方式。随着微创手术的推广应用，以及胸、腹腔镜等器械的不断革新，腔镜下食管癌切除术较传统开胸手术具有手术创伤小、恢复快，以及缩短住院时间等优势。但食管切除术是一种侵入性手术，涉及食管的切除、消化道重建以及周围淋巴清扫等操作，这致使患者在术后需要经历一个漫长的饮食过渡和恢复过程，这将会对术后的营养状况和生活质量造成较大影响<sup>[1,2]</sup>。由于食管癌的特殊解剖位置导致患者在进食时多出现进食梗阻的症状，进而影响正常进食和食物种类的选择。大多数患者在术前被诊为存在营养风险和（或）营养不良。有研究报道，79%的食管癌患者发生营养不良<sup>[3]</sup>。而营养不良与肿瘤术后并发症发生率增加、住院时间延长、生活质量降低和生存时间缩短等癌症的不良结局和预后均相关，是预测癌症患者生存的独立危险因素<sup>[4]</sup>。此外，癌症带来的恐惧、病痛及机体损害等因素，导致患者长期处于焦虑、抑郁等不良情绪状态，影响患者的生活质量<sup>[5,6]</sup>。

近年来，由于加速康复外科技术的推广应用，食管癌患者的围手术期营养支持得到一定程度的关注，术后早期恢复阶段营养状况有所改善，住院时间也明显缩短<sup>[7]</sup>。但食管癌患者术后恢复阶段主要在院外完成，且术后多在胸外专科开展随访，缺乏专业的营养指导，存在营养管理的空窗期。如何有效管理患者在院外恢复阶段及后续诊疗期间的营养状况成为医生及患者共同关注的问题。

H2H (Hospital To Home) 营养管理模式由四川大学华西医院首次提出，是一种连续的、个体化的营养管理模式，将患者的营养诊疗管理从医院延伸到院外，

将单一的治疗方式转变为多模式的治疗方案<sup>[8]</sup>。通过H2H营养管理模式，可以实现对患者院内外的营养管理和支持，有助于降低患者再住院率和提高生活质量<sup>[9]</sup>。由于食管癌患者术后需要较长的恢复过程和饮食过渡期，存在较高的营养风险或营养不良风险，进而影响患者的疾病预后和生活质量。因此，本研究探讨较常规营养模式，H2H营养管理模式下的持续营养补充对食管癌手术患者营养状况及生活质量的改善作用。

## 1 资料和方法

### 1.1 一般资料

选择2020年5月至2021年9月入住我院胸外科进行手术治疗的食管癌患者为研究对象，共纳入81例研究对象。纳入标准：①年龄大于18周岁；②术前未进行放化疗；③可择期行手术切除术；④自愿参加本研究并签署知情同意书。排除标准：①合并可能严重影响临床结局和生活质量的疾病；②中途退出研究或不能配合营养管理者。研究获院伦理委员会批准。

### 1.2 研究方法

#### 1.2.1 营养风险筛查与指标测量

##### 1.2.1.1 营养风险筛查

应用营养风险筛查2002(Nutritional Risk Screening2002, NRS2002)量表，NRS2002内容包括疾病评分、营养状况受损评分和年龄评分3部分，3部分得分相加为NRS2002总评分<sup>[10]</sup>。医师在入院24 h内完成患者营养风险筛查，当NRS2002 $\geq 3$ 分判定存在营养风险；反之判定无营养风险，1周后重复筛查<sup>[11]</sup>。

### 1.2.1.2 人体成分分析

入院 48 h 内采用人体成分分析仪 (Inbody770, 韩国产) 完成人体成分分析, 需空腹、着轻便衣物、赤脚进行测量。收集患者体质量、体质指数 (Body Mass Index, BMI)、体脂百分比、骨骼肌、骨骼肌质量指数和相位角等指标, 并在出院后 1、3、6 个月复测体成分。

### 1.2.1.3 生化指标

入院 24 h 内完成实验室相关营养指标检测, 并收集患者住院期间血红蛋白 (Hemoglobin, Hb) 浓度、白蛋白 (Albumin, ALB)、血清总蛋白 (Total Protein, TP)、前白蛋白 (Prealbumin, PA) 等指标, 并收集患者在术后 3 d、出院时、出院后 1、3、6 个月复查以上指标资料。

## 1.2.2 营养管理方法

### 1.2.2.1 研究分组

将研究对象在入院后随机分成对照组和实验组。对照组按照胸外科常规食管癌管理模式进行营养管理, 入院后给予常规营养教育及饮食指导, 术前放置鼻胃营养管, 术中拖至吻合口远端的十二指肠或空肠, 术后第 1 天生命体征平稳后给予肠外营养治疗 (全合一, 热量 1 200 kcal、氮量 10.5 g), 术后 48 h 开始肠内营养治疗, 采用我院临床营养科现有营养制剂 (肠内营养粉剂和特殊医学用途配方食品等) 配制个体化肠内营养液, 通过肠内营养蠕动泵 (纽迪希亚) 持续泵入, 速度从 25 mL·h<sup>-1</sup> 开始, 逐渐加量, 热量在术后第 2~4 天按 15~25 kcal·(kg·d)<sup>-1</sup> 计算, 术后第 5 天达到 1 200~1 500 kcal·d<sup>-1</sup>, 营养液温度通过加热器维持在 37 ℃ 左右, 每隔 5 h 回抽胃内容物, 若胃内容物量超过 200 mL, 暂停泵入。患者能经口进食时逐渐减少肠内营养液输注量, 但每日总热量不能少于 25 kcal·(kg·d)<sup>-1</sup>。术后肠外营养逐渐减量, 当肠内营养摄入量满足目标需要量的 60% 时停用肠外营养。出院时由营养师给予饮食指导, 出院后营养管理由胸外科在常规随访中开展。

### 1.2.2.2 干预方法

实验组采用 H2H 营养管理模式下的持续营养补充干预, 建立专科营养支持小组, 主要由营养师、营养技师、胸外科医师、胸外科护士等组成, 以团队的方式开展工作。根据营养筛查及营养评估结果制定个体化营养治疗方案: ①术前营养治疗: 在营养教育和饮食指导的基础上, 给予 NRS2002 评分 ≥ 3 分的患者口服营养补充 (Oral Nutritional Supplement, ONS), 方案: 肠内营养制剂 (如匀浆膳、肠内营养粉剂和特殊医学用途配方食品等) 50 g、乳清蛋白 10 g 加入 200 mL 温开水充分溶解后, 餐间口服, 每日 2~3 次, 热量 400~600 kcal·d<sup>-1</sup>、

蛋白质 36~54 g·d<sup>-1</sup>, 连续应用 10 d; 术前 10 h 口服质量浓度为 12.5% 的碳水化合物饮品 800 mL, 术前 2 h 口服 5 mL·kg<sup>-1</sup>。②术后营养治疗: 术前营养状况良好及轻度营养不良的患者, 术后进行葡萄糖和电解质输液, 术后 24 h 内开始肠内营养, 如果术后 3 d 肠内营养供给量不能满足目标需要量的 60%, 则加用补充性肠外营养; 术前中重度营养不良的患者, 术后生命体征平稳、血流动力学稳定后, 即进行肠外营养治疗, 并在术后 24 h 内开始肠内营养治疗, 具体方法同对照组。③出院后营养管理: 制定出院后营养随访计划, 患者继续接受营养指导和 (或) 营养支持治疗直至出院后 6 月, 并在出院后 1 个月、3 个月、6 个月到营养门诊随访, 进行营养评估、指导饮食及 ONS; 其他时间可借助网络平台随访。

### 1.2.3 生活质量评估

所有患者随访至术后 6 个月, 采用生活质量核心量表 30 (QLQ-C30) 评估两组患者的生活质量, 量表内容包括躯体功能、角色功能、认知功能、情绪功能、社会功能 5 个功能领域, 以及一个总体健康状况或生命质量领域。将各个领域所包括的条目得分相加并除以所包括的条目数即可得到该领域的粗分, 再采用极差化方法进行线性变换, 将粗分转化为在 0~100 内取值的标准化得分, 以便各领域得分相互比较<sup>[12]</sup>。

## 1.3 数据分析

所有数据采用 R 4.4.0 和 Zstats 软件进行统计分析。计量资料计算平均数 ± 标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ), 计数资料计算频率和百分比。两组间均数比较采用两独立样 *t* 检验, 组间计数资料采用卡方检验或 Fisher 精确概率法, 组间分析  $P < 0.05$  为有统计学差异。

## 2 结果与讨论

### 2.1 两组患者基本情况及术前营养状况的比较

本研究共收集到符合纳入标准的有效病例 81 例, 其中对照组 42 例, 实验组 39 例。由表 1、2 可知两组患者除性别和 WBC 外, 其余指标差别无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 81 例食管癌患者术前营养风险的发生率为 61.72%, 营养不良的发生率为 24.69%。孙志勇等<sup>[13]</sup>运用 NRS2002 量表对食管癌术前患者进行营养风险筛查, 结果发现营养风险的发生率为 33.33%。Wang 等<sup>[14]</sup>的研究发现食管癌患者术前营养风险的发生率为 47.78%。这都表明食管癌患者术前营养风险及营养不良的发生率较高。因此, 早期识别存在营养风险的患者并对他们进行围手术期持续营养干预对减少术后并发症、改善预后、提高生活质量具有重要意义。

表 1 两组患者基本资料比较

Table 1 Comparison of basic data of patients between the two groups

| 项目                         |        | 对照组          | 实验组          | $t/\chi^2$ 值 | $P$ 值 |
|----------------------------|--------|--------------|--------------|--------------|-------|
| 性别 (男 / 女, n)              |        | 38/4         | 34/5         | 34/5         | 0.91  |
|                            |        | 61.52 ± 7.75 | 61.74 ± 8.64 | -0.09        | 0.93  |
| 肿瘤分期<br>[n (%) ]           | I-II   | 13 (30.94)   | 22 (56.41)   | 5.34         | 0.02  |
|                            | III-IV | 29 (69.05)   | 17 (43.59)   |              |       |
| 肿瘤部位<br>[n (%) ]           | 食管中段   | 13 (30.94)   | 15 (38.46)   | 0.53         | 0.77  |
|                            | 食管下段   | 20 (47.62)   | 17 (43.59)   |              |       |
|                            | 食管胃连接处 | 9 (21.43)    | 7 (17.95)    |              |       |
| NRS2002 评分 ≥ 3 分例数[n (%) ] |        | 27 (64.29)   | 23 (58.97)   | 0.24         | 0.62  |

表 2 两组患者术前生化指标及体成分指标比较

Table 2 Comparison of preoperative biochemical indicators and body composition between the two groups

| 项目    |                                            | 对照组         | 实验组         | $t$ 值 | $P$ 值 |
|-------|--------------------------------------------|-------------|-------------|-------|-------|
| 生化指标  | Hb/(g·L <sup>-1</sup> )                    | 136 ± 20    | 138 ± 12    | -0.46 | 0.65  |
|       | WBC/(×10 <sup>9</sup> ·L <sup>-1</sup> )   | 6.96 ± 2.33 | 5.85 ± 1.36 | 2.63  | 0.01  |
|       | LYMPH/(×10 <sup>9</sup> ·L <sup>-1</sup> ) | 1.74 ± 0.48 | 1.65 ± 0.58 | 0.74  | 0.46  |
|       | TP/(g·L <sup>-1</sup> )                    | 66.4 ± 5.9  | 64.9 ± 5.0  | 1.28  | 0.20  |
|       | ALB/(g·L <sup>-1</sup> )                   | 41.5 ± 4.2  | 40.4 ± 3.4  | 1.25  | 0.22  |
| 体成分指标 | 体质量/kg                                     | 64.2 ± 10.4 | 64.9 ± 9.3  | -0.33 | 0.75  |
|       | BMI/(kg·m <sup>-2</sup> )                  | 22.7 ± 2.6  | 23.3 ± 2.7  | -1.08 | 0.28  |
|       | 体脂百分比/%                                    | 21.9 ± 5.2  | 23.6 ± 8.3  | -1.06 | 0.30  |
|       | 骨骼肌/kg                                     | 27.3 ± 4.2  | 27.1 ± 5.0  | 0.14  | 0.89  |
|       | 细胞内外水比值                                    | 1.59 ± 0.04 | 1.59 ± 0.05 | 0.56  | 0.58  |
|       | 内脏脂肪面/cm <sup>2</sup>                      | 66.4 ± 24.1 | 74.7 ± 35.2 | -1.24 | 0.22  |
|       | 骨骼肌指/(kg·m <sup>-2</sup> )                 | 7.3 ± 0.8   | 7.3 ± 0.9   | -0.19 | 0.85  |
|       | 相位角/°                                      | 5.2 ± 0.6   | 5.2 ± 0.7   | 0.01  | 0.99  |

注: Hb: 血红蛋白; WBC: 白细胞计数; LYMPH: 淋巴细胞绝对值; TP: 总蛋白; ALB: 白蛋白; BMI: 体质指数。

H2H 营养管理是一种综合管理模式,从患者首次门诊就诊、整个住院期及出院后整个阶段 / 循环,对存在营养风险或有营养需求的患者给予营养干预。该模式下营养支持小组由多学科成员组成,包括胸外科医师、营养科医师、胸外科护士和心理护士等来完成,如此可提高患者营养干预的依从性,降低营养不良发生风险<sup>[15]</sup>。实验组患者在 H2H 营养管理模式,术前就开始营养补充干预,即对于术前存在营养风险的患者给予 7~10 d 的 ONS,在饮食的基础上口服肠内营养制剂,根据患者进食情况及生化指标制定“个体化”口服补充方案,每日热量 400~600 kcal、蛋白质 36~54 g,分 3 次口服。通过 24 h 膳食回顾法进行膳食调查发现,术前实验组患者平均能量 (1 507.3 kcal) 及蛋白

质 (83.7 g) 摄入均高于对照组 (1 161.0 kcal, 54.9 g),差异有统计学意义 ( $t=6.01$ ,  $t=10.53$ , 均有  $P<0.01$ )。这是因为肠内营养制剂较普通食物体积小、营养素密度高、强化乳清蛋白且易于吞咽,在食管癌患者吞咽困难、进食受限的情况下,口服补充肠内营养制剂更容易满足能量及营养素需求<sup>[16,17]</sup>。

2.2 两组患者术后营养状况比较

由表 2、3 可知两组患者术后 Hb、TP 和 ALB 浓度较术前均有不同程度下降,且实验组术后第 3 天的 Hb 浓度低于对照组,差异有统计学意义 ( $P<0.05$ ),分析原因考虑是对照组中 7 例患者在围手术期给予输血治疗,而实验组中没有患者接受输血治疗,所以

对照组平均 Hb 浓度较高。实验组术后第 3 天的 ALB 及 PA 浓度均高于对照组 ( $P=0.05$ ,  $P<0.05$ ), 分析原因是实验组术前存在营养风险的患者给予 7~10 d 的 ONS, 使得该组患者体内能量及蛋白质储备增加, 因而术后早期此 2 项指标明显高于对照组。夏娴娴等<sup>[18]</sup>研究也有类似发现, 术前给予食管癌患者 7~9 d 营养支持, 可以改善患者术后 3 d 和 7 d 前白蛋白、白蛋白和血红蛋白下降水平。出院时两组患者除 Hb 外, 其余指标均有所改善, 且仍有实验组 PA 高于对照组 ( $P<0.05$ )。说明住院期间术后给予肠内外营养治疗均有效, 可改善患者营养状况, 且术前接受营养支持的患者在出院时仍有获益。

2.3 两组患者出院后营养状况比较

由表 4 可知, 出院后 1 个月时, 实验组的 ALB 浓度 ( $43.6\text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$ ) 高于对照组 ( $41.0\text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$ ), 体脂百分比

和内脏脂肪面积低于对照组 ( $P<0.05$ ), 但体质量、骨骼肌和骨骼肌指数高于对照组 ( $P>0.05$ )。虽然出院 1~6 月两组体质量、骨骼肌、骨骼肌指数、相位角等指标间差异无统计学意义, 但可以观察到同期实验组上述指标数值高于对照组, 且实验组体重和血红蛋白术后 6 月内的变化是上升趋势, 对照组的变化是下降趋势。说明持续营养补充对患者术后 6 月内维持体重和减缓肌肉丢失是有一定帮助的。马千云等<sup>[19]</sup>研究发现, 食管癌术后给予家庭肠内营养支持可以减少肌肉减少症的发生风险。同时, 有研究表明, 食管癌切除术后 6 月内肌肉减少症发生率高达 35.1%, 肌肉减少症还是食管癌预后不良的重要预测指标<sup>[20,21]</sup>。而术后上述体重、骨骼肌等指标组间差异无统计学意义, 分析原因可能是: ①研究样本量较小; ②随访期间患者又接受进一步化疗或放疗等, 其饮食摄入和营养物质代谢发生明显改变; ③随着时间延长, 实验组患者随访依从性下降。

表 3 两组患者术后生化指标比较

Table 3 Comparison of postoperative biochemical indicators between the two groups

| 项目                                         | 术后 3 d       |                           | <i>t</i> 值 | <i>P</i> 值 | 出院时          |                           | <i>t</i> 值 | <i>P</i> 值 |
|--------------------------------------------|--------------|---------------------------|------------|------------|--------------|---------------------------|------------|------------|
|                                            | 对照组          | 实验组                       |            |            | 对照组          | 实验组                       |            |            |
| Hb/(g·L <sup>-1</sup> )                    | 124 ± 16     | 117 ± 12                  | 2.12       | 0.04       | 115 ± 13     | 110 ± 22                  | 1.33       | 0.19       |
| WBC/(×10 <sup>9</sup> ·L <sup>-1</sup> )   | 12.16 ± 3.67 | 11.21 ± 3.15              | 1.21       | 0.23       | 7.20 ± 2.37  | 7.02 ± 1.87               | 0.36       | 0.72       |
| LYMPH/(×10 <sup>9</sup> ·L <sup>-1</sup> ) | 0.95 ± 0.41  | 0.98 ± 0.44               | -0.32      | 0.75       | 1.42 ± 0.58  | 1.24 ± 0.53               | 1.44       | 0.15       |
| TP/(g·L <sup>-1</sup> )                    | 58.0 ± 5.8   | 59.4 ± 5.4                | -1.12      | 0.27       | 63.6 ± 5.4   | 64.0 ± 5.6                | -0.29      | 0.78       |
| ALB/(g·L <sup>-1</sup> )                   | 36.3 ± 4.5   | 38.2 ± 3.6 <sup>#</sup>   | -2.01      | 0.05       | 38.8 ± 4.3   | 40.3 ± 4.1                | -1.57      | 0.12       |
| PA/(g·L <sup>-1</sup> )                    | 180.9 ± 40.8 | 256.7 ± 38.7 <sup>#</sup> | 2.26       | 0.02       | 207.9 ± 41.8 | 266.7 ± 36.7 <sup>#</sup> | 2.10       | 0.04       |

注: Hb: 血红蛋白; WBC: 白细胞计数; LYMPH: 淋巴细胞绝对值; TP: 总蛋白; ALB: 白蛋白; PA: 前白蛋白。# 表示与对照组比较  $P<0.05$ 。

表 4 两组患者出院后不同时间生化指标及体成分指标比较

Table 4 Comparison of biochemical indicators and body composition between the two groups at different times after discharge

| 项目    | 对照组                         |              |              | 实验组          |                          |              |
|-------|-----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------------------|--------------|
|       | 1 月                         | 3 月          | 6 月          | 1 月          | 3 月                      | 6 月          |
| 生化指标  | Hb/(g·L <sup>-1</sup> )     | 127 ± 15     | 123 ± 14     | 118 ± 28     | 119 ± 24                 | 119 ± 16     |
|       | TP/(g·L <sup>-1</sup> )     | 64.8 ± 13.6  | 64.2 ± 5.4   | 61.8 ± 10.2  | 67.2 ± 6.6               | 63.1 ± 4.7   |
|       | ALB/(g·L <sup>-1</sup> )    | 41.0 ± 3.6   | 40.6 ± 3.7   | 40.6 ± 10.5  | 43.6 ± 5.3 <sup>#</sup>  | 40.2 ± 4.7   |
|       | PA/(g·L <sup>-1</sup> )     | 220.9 ± 40.8 | 239.6 ± 51.8 | 197.3 ± 30.9 | 220.4 ± 65.4             | 244.4 ± 30.4 |
| 体成分指标 | 体质量/kg                      | 57.9 ± 9.07  | 57.8 ± 8.7   | 57.6 ± 8.4   | 58.6 ± 8.4               | 59.0 ± 9.1   |
|       | 体脂百分比/%                     | 23.6 ± 4.5   | 21.3 ± 4.1   | 22.6 ± 4.5   | 20.2 ± 5.9 <sup>#</sup>  | 21.5 ± 4.2   |
|       | 骨骼肌/kg                      | 25.7 ± 4.8   | 25.6 ± 4.7   | 25.2 ± 4.5   | 27.8 ± 3.7               | 27.2 ± 4.7   |
|       | 细胞内外水比值                     | 1.57 ± 0.04  | 1.47 ± 0.04  | 1.57 ± 0.03  | 1.58 ± 0.04              | 1.47 ± 0.03  |
|       | 内脏脂肪面/cm <sup>2</sup>       | 68.7 ± 24.9  | 66.7 ± 24.5  | 65.3 ± 25.9  | 62.6 ± 25.5 <sup>#</sup> | 63.7 ± 23.5  |
|       | 骨骼肌指数/(kg·m <sup>-2</sup> ) | 6.9 ± 1.0    | 6.9 ± 1.0    | 6.8 ± 1.1    | 7.3 ± 0.8                | 7.2 ± 1.0    |
|       | 相位角/°                       | 4.9 ± 0.5    | 4.2 ± 0.4    | 4.1 ± 0.6    | 5.0 ± 0.5                | 5.2 ± 0.4    |

注: HB: 血红蛋白; TP: 总蛋白; ALB: 白蛋白; PA: 前白蛋白。# 表示与对照组比较  $P<0.05$ 。

表 5 两组患者生活质量比较

Table 5 Comparison of the quality of life of patients between the two groups

| 项目    | 对照组         | 实验组         | <i>t</i> 值 | <i>P</i> 值 |
|-------|-------------|-------------|------------|------------|
| 躯体功能  | 70.2 ± 27.9 | 81.7 ± 21.5 | -2.06      | 0.04       |
| 角色功能  | 72.8 ± 31.3 | 72.4 ± 29.2 | 0.05       | 0.96       |
| 社会功能  | 78.5 ± 28.9 | 78.4 ± 24.2 | 0.01       | 1.00       |
| 认知功能  | 82.5 ± 25.8 | 82.3 ± 20.2 | 0.05       | 0.96       |
| 情绪功能  | 75.0 ± 28.0 | 85.5 ± 26.4 | -2.03      | 0.04       |
| 总健康水平 | 62.8 ± 23.4 | 73.0 ± 20.3 | -2.08      | 0.04       |

2.4 两组患者生活质量比较

两组患者术后 6 个月生活质量比较发现，实验组躯体功能、情绪功能两个维度及总健康水平得分均高于对照组（81.7 vs 70.2，85.5 vs 75.0，73.0 vs 62.8），差异有统计学意义（*P* < 0.04），详细结果见表 5。以往研究发现术后 3 个月的家庭肠内营养治疗可以改善术前存在营养不良食管癌患者的生活质量，以及降低营养不良风险<sup>[22,23]</sup>。在本研究中患者出院后 6 个月的生活质量调查结果显示，实验组患者的躯体功能、情绪功能及总体健康评分均明显高于对照组，表明出院后定期营养随访及心理疏导可改善患者的躯体功能及情绪功能，提高总体健康水平。

3 结论

食管癌患者因其肿瘤特殊位置侵占往往出现进食梗阻和饮食受限，导致术前多存在营养风险，进而影响术后恢复和临床结局。同时，食管切除术后恢复阶段多在院外完成，常缺乏规范营养管理，会影响疾病预后和生活质量。本研究通过在 H2H 营养管理模式下，在术前和术后院外开展持续性营养补充，分析比较不同管理模式下患者在营养指标、生活质量等方面的差异。研究结果表明，H2H 营养管理组患者术后早期 ALB、PA 等营养指标，术后体重、骨骼肌和总健康水平评分等高于对照组。综上，H2H 营养管理模式下进行持续营养补充能够改善食管癌患者术后营养状况和生活质量，有助于术后康复和改善预后，可为肿瘤患者术后长期营养管理提供参考模式。

参考文献

[1] FINZE A, VIJGEN GH, BETZLER J, et al. Malnutrition and vitamin deficiencies after surgery for esophageal and gastric

cancer: A metanalysis[J]. Clinical Nutrition ESPEN, 2024, 60: 348-355.

[2] LAGERGREN P, JOHAR A, ROSENLUND H, et al. Severe reflux, sleep disturbances, and health-related quality of life after esophageal cancer surgery [J]. Journal of Cancer Survivorship: Research and Practice, 2021, 15(6): 818-824.

[3] JORDAN T, MASTNAK D M, PALAMAR N, et al. Nutritional terapy for patients with esophageal Cancer [J]. Nutrition and Cancer, 2018, 70(1): 23-29.

[4] ALLUM W, LORDICK F, ALSINA M, et al. ECCO essential requirements for quality cancer care: Oesophageal and gastric cancer [J]. Critical Revivews in Oncology/Hematology, 2018, 122: 179-193.

[5] SIEGEL R L, GIAQUINTO A N, JEMAL A. Cancer statistics, 2024 [J]. CA: A Cancer Journal for Clinicians, 2024, 74(1): 12-49.

[6] OMLOO JM, LAGARDE SM, HULSCHER JB, et al. Extended transthoracic resection compared with limited transhiatal resection for adenocarcinoma of the mid/distal esophagus: five-year survival of a randomized clinical trial [J]. Annals of Surgery, 2007, 246(6): 992-1001.

[7] ZHANG M, WANG H, WANG X, et al. Cost-effectiveness comparisons of enhanced recovery after surgery (ERAS) vs. non-ERAS for esophageal cancer in China: a retrospective comparative cohort study [J]. Annals of Translational Medicine, 2022, 10(18): 995.

[8] 景小凡,柳园,饶志勇,等.构建“H2H”营养管理模式——以肿瘤患者为例[J].现代预防医学,2016,43(2):243-245.

[9] SONG G, LIU H. Effect of Hospital to Home nutrition management model on postoperative clinical outcomes of patients with laryngeal carcinoma [J]. Oncology Letters, 2017, 14(4): 4059-4064.

[10] KONDRUP J, RASMUSSEN H H, HAMBERG O, et al. Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials [J]. Clinical Nutrition, 2003, 22(3): 321-336.

[11] 王子兵,李小玢,刘海珍,等.63例男性食管癌患者术前营养状况和不同营养筛查评估方法比较[J].潍坊医学院学报,2021, 43(6):459-463.

[12] VELENIK V, SECEROV-ERMENC A, BUT-HADZIC J, et al. Health-related quality of life assessed by the EORTC QLQ-C30 questionnaire in the general slovenian population [J]. Radiology and Oncology, 2017, 51(3): 342-350.

[13] 孙志勇,曹子昂,叶清等.术前运用NRS2002评估食管癌患者营养风险及临床结局的研究[J].中国心胸血管外科临床杂志, 2015, 22(4):323-326.

[14] WANG JY, HONG X, CHEN GH, et al. Clinical application of the fast track surgery model based on preoperative nutritional risk screening in patients with esophageal cancer [J]. Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition, 2015, 24(2): 206-211.

[15] OLSON DM, JUENGST SB. The hospital to home transition following acute stroke [J]. The Nursing Clinics of North America,

2019, 54(3): 385-397.

[16] AGD W, TETSU O, VIJAY K, et al. Postoperative utilization of oral nutritional supplements in surgical patients in US hospitals [J]. Journal of Parenteral and Enteral Nutrition, 2021, 45(3): 596-606.

[17] 郑键欣,杨韵仪,陈文荣,等.不同蛋白来源全营养特医食品乳剂的制备及其体外胃肠消化特性比较[J].现代食品科技,2024, 40(8):1-13.

[18] 夏娴娴,顾海娟,陆海敏,等.术前营养支持对食管癌术后营养状态、并发症及生活质量的影响[J].肠外与肠内营养,2022, 29(5):274-279.

[19] 马千云,田文泽,徐达夫,等.家庭肠内营养对食管癌术后并发肌肉减少症的影响[J].皖南医学院学报,2023,42(6):568-571.

[20] NANAKO H, AIKO I, SATORU M, et al. Effect of postoperative oral Intake status on sarcopenia six months after esophageal cancer surgery [J]. Dysphagia, 2022, 38(1): 340-350.

[21] LI S, XIE K, XIAO X, et al. Correlation between sarcopenia and esophageal cancer: a narrative review [J]. World Journal of Surgical Oncology, 2024, 22(1): 27.

[22] WU Z, WU M, WANG Q, et al. Home enteral nutrition after minimally invasive esophagectomy can improve quality of life and reduce the risk of malnutrition [J]. Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition, 2018, 27(1): 129-136.

[23] SALAS S, COTTET V, DOSSUS L, et al. Nutritional factors during and after cancer: impacts on survival and quality of life [J]. Nutrients, 2022, 14(14): 2958.