

• 指南与共识 •

食管癌患者围手术期肠内营养置管及通路管理专家共识

潘赛波¹ 韩佳¹ 吴明¹ 于振涛²

【摘要】 食管癌作为严重威胁我国居民健康的恶性肿瘤，其发病率和死亡率在我国消化道恶性肿瘤谱中位居前列。围手术期营养管理是食管癌综合治疗体系中的重要环节，众多食管癌患者存在营养不良风险，这将显著增加术后并发症发生率和医疗支出，并直接影响患者预后及长期生存质量。基于国内外消化道肿瘤营养支持治疗指南的核心原则，构建规范化营养干预路径需以安全有效的肠内营养通路建立为基础。本共识由多学科专家共同制定，系统阐述食管癌患者围手术期肠内营养置管方式的循证选择策略，提出涵盖术前评估、术中决策、术后维护的全周期营养通路管理的解决方案，旨在通过系统化操作流程，降低置管及通路相关并发症发生率，优化营养支持治疗效果，为改善患者预后提供实践指导。

【关键词】 食管癌； 围手术期营养支持； 肠内营养通路； 置管技术； 通路维护策略

Expert consensus on perioperative enteral nutrition catheterization methods and access maintenance in patients with esophageal cancer Pan Saibo¹, Han Jia¹, Wu Ming¹, Yu Zhentao². ¹Department of Thoracic Surgery, The Second Affiliated Hospital Zhejiang University School of Medicine, Hangzhou 310009, China; ²Department of Thoracic Surgery, Cancer Hospital Chinese Academy of Medical Sciences, Shenzhen 518116, China

Corresponding author: Wu Ming, Email: iwuming22@zju.edu.cn

【Abstract】 Esophageal cancer, a malignant tumor that seriously threatens the health of Chinese residents, ranks among the top in the spectrum of digestive tract malignant tumors in China in terms of incidence and mortality. Perioperative nutritional management is an important link in the comprehensive treatment system for esophageal cancer. Many patients with esophageal cancer suffer from malnutrition and nutritional risks, which will significantly increase the incidence of postoperative complications, medical expenses, and directly affect the prognosis and long-term quality of life of patients. Based on the core principles of nutritional support therapy guidelines for digestive tract tumors at home and abroad, the construction of a standardized nutritional intervention pathway needs to be based on the establishment of a safe and effective enteral nutrition pathway. This consensus was jointly formulated by multidisciplinary experts, systematically elaborating the evidence-based selection strategies for enteral nutrition catheterization methods in patients with esophageal cancer during the perioperative period. It innovatively proposes a full-cycle access management solution covering preoperative assessment, intraoperative decision-making, and postoperative maintenance. The aim is to reduce the incidence of catheterization and access-related complications and optimize the therapeutic effect of nutritional support through a systematic operation process, in order to provide practical guidance for improving the prognosis of patients.

【Key words】 Esophageal cancer; Perioperative nutritional support; Enteral nutrition pathway; Catheterization methods; Pathway maintenance strategy

DOI: 10.3877/cma.jissn.2095-8773.2026.01.01

作者单位：310009 杭州，浙江大学医学院附属第二医院胸外科¹；518116 深圳，中国医学科学院肿瘤医院深圳医院²

通信作者：吴明，Email: iwuming22@zju.edu.cn



中华医学电子音像出版社
CHINESE MEDICAL MULTIMEDIA PRESS

在全球范围内,食管癌的发病率和死亡率均居高不下。在中国,这一趋势尤为明显。全球范围内,接近一半的食管癌新发病例发生在中国^[1]。根据我国2024年发表的关于全国2022年的癌症统计数据,食管癌发病率位居第7位,死亡率却高居第5位^[2],对我国公众健康构成严重威胁,是主要的癌症相关疾病负担来源之一。

中国抗癌协会肿瘤营养专业委员会发起的INSCOC研究^[3]显示,食管癌营养不良发病率位居所有肿瘤第一。首先,肿瘤占位效应引发的机械性梗阻及浸润性生长导致的消化道解剖结构破坏,直接损害患者经口摄食能力;其次,肿瘤代谢重编程引发的系统性炎症反应及异常代谢状态,会显著降低营养素的生物利用度;放化疗相关黏膜损伤、味觉障碍及治疗诱导的恶心呕吐等毒性反应,进一步加剧能量-蛋白质负平衡。多项临床研究证实,上述机制协同作用可导致食管癌患者发生中重度营养不良[患者主观整体评估(Patient-Generated Subjective Global Assessment, PG-SGA)评分 ≥ 4],直接影响抗肿瘤治疗耐受性及远期生存结局。营养不良是影响食管癌预后的独立危险因素^[4-6]。因此,有效实施食管癌患者的营养治疗至关重要。

食管癌患者若存在营养不良,将削弱肿瘤细胞对治疗的反应精度与敏感性,诱发更多不良反应,导致住院周期延长、康复进程受阻、医疗成本上升,最终损害治疗效果并降低生存质量。相反,科学实施营养干预能为手术患者储备必需营养,增强其免疫防御与手术耐受能力,有效降低术后并发症风险,加速伤口修复及快速康复^[6]。对于接受放化疗的患者,围放化疗期的营养支持有助于维持体重稳定,保护骨骼肌结构与功能,提升肿瘤对放化疗的应答率,减轻治疗相关毒副作用,降低治疗中断风险,保障放化疗方案顺利完成,从而优化整体治疗效果^[7]。

关于食管癌的规范化诊疗,近年来出版了众多指南:《国家卫生健康委食管癌诊疗规范(2022年版)》,2020年中国临床肿瘤学会《食管癌诊疗指南》解读以及《中国可切除食管癌围手术期诊疗实践指南(2023版)》等^[8-10],尤其是关于营养治疗问题,由来自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以及中国医师协会

放射肿瘤治疗医师分会营养与支持治疗学组的肿瘤营养专家组成的联合专家组,于2020年制订了食管癌营养治疗的临床指南^[3]。从食管癌患者的营养不良诊断、治疗适应证、治疗途径、治疗通路、营养素和疗效评价6个方面,分别进行了证据论述和意见推荐。但是,该指南关于食管癌患者在围手术期肠内营养通路建立、维护、营养管理的阐述比较纲领化,在临床实践中,医生和护士常常缺乏具体的操作遵循,且肠内营养置管方式选择和通路维护管理措施认识不统一。

食管癌手术治疗是一项复杂且难度较大的医疗过程,除外科技术、肿瘤化疗(含免疫)和物理等治疗外,食管患者围手术期的营养治疗直接影响患者的康复效果和生活质量,尽管有研究证实微创食管癌切除术后“免管免禁”是安全可行的,但是对手术团队及围术期管理要求较高^[11-12]。目前,食管癌切除术后肠内营养管饲仍然作为实施营养治疗的重要途径。因此,置管操作的规范性和安全性至关重要,对患者顺利康复具有重大影响。为了更好地响应国家卫生健康委、国家中医药局2023年印发的《全面提升医疗质量行动计划(2023—2025年)》,我们期望牵头制定食管癌患者围手术期肠内营养置管及通路管理共识,旨在为同道提供一套科学、实用的肠内置管选择方案以及围手术期通路管理规范,积极保障患者安全,促进患者术后康复,以期提升我国食管癌患者术后营养治疗的整体疗效。

一、编写原则

科学性:依据最新的医学研究成果和临床实践经验,确保规范内容的科学性和准确性。

实用性:结合食管癌手术治疗的特点和临床需求,制定易于操作、切实可行的操作规范。

安全性:强调置管操作的安全性,预防并发症的发生,保障患者生命安全。

规范性:统一操作流程和标准,提高医疗服务的规范化水平。

二、编写步骤

收集资料:广泛收集国内外关于食管癌手

术治疗在围手术期管饲营养的权威指南、专家共识、临床实践经验等相关资料。

分析研究：对收集到的资料进行深入研究和分析，提炼出关键信息和操作要点。

制定初稿：根据分析结果，结合临床实际需求，制定置管操作规范的初稿。

专家评审：邀请相关领域的专家对初稿进行评审，提出修改意见和建议。

修改完善：根据专家评审意见，对初稿进行修改和完善，形成最终的操作规范。

三、操作规范内容

置管前准备：包括患者营养评估、置管材料选择、环境准备等。

置管操作流程：详细描述置管的具体步骤，包括体位选择、管道插入、固定方法等。

置管后护理：包括管道维护、营养液的配置与输注、并发症的预防与处理等。

特殊情况处理：针对可能出现的特殊情况，如管道脱落、堵塞等，制定应对措施。

四、实施与反馈

培训教育：对医护人员进行操作规范的培训教育，确保他们熟练掌握并正确执行规范内容。

监督检查：整合到国家和各省食管癌诊治质量控制体系建设过程中，及时发现问题并整改。

反馈改进：鼓励医护人员对规范执行过程中的问题和建议进行反馈，不断完善和改进规范内容。

共识部分的证据分级标准参照GRADE证据质量分级^[13-16]（Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation）并由全体专家组审查，最后通过专家会议名义组法，形成推荐意见，具体证据质量分级和推荐分级的定义见表1和表2。争议部分的内容主要基于目前缺乏高等级研究数据的临床问题进行探讨，明确未来临床治疗亟待探索的方向。

五、共识意见

1. 对食管癌患者，入院后及时完成营养风险评估，对于营养风险筛查（Nutritional Risk Screening, NRS）2002评分≥3的患者，应制定相应的营养干预方案，首选口服营养补充（oral nutritional supplements, ONS），必要时通过管饲（鼻肠管、穿刺肠造瘘管或穿刺胃造瘘管；证据等级：高，推荐程度：强）

食管癌患者的肠内营养，应首选ONS作为基础方式^[17]。对于因中-重度吞咽困难、严重放化疗相关食管黏膜炎等风险因素导致经口摄入不足的患者，欧洲肠外肠内营养学会指南^[18]推荐采用管饲营养支持。管饲途径的选择取决于预期时长：预计不超过30天者，建议经鼻置管喂养；若需长期管饲（>30天），则推荐经皮穿刺行肠造瘘喂养（后续简称穿刺肠造瘘管）^[3]。临床实践中，

表1 GRADE证据等级及定义^[13]

证据等级	定义
高	非常确信真实值与估计值接近
中	对效果估计有中等信心：真实值很可能与估计值接近，但仍存在两者有很大差异的可能性
低	对效果估计的确信程度有限：真实值可能与估计值存在很大差异
极低	对效果估计几乎没有信心：真实值很可能与估计值大不相同

表2 GRADE证据等级及定义^[13]

推荐分级	定义
强	明确显示干预措施利大于弊
弱	利弊不确定或无论质量高低的证据均显示利弊相当

需对所有食管癌患者尽早实施营养风险筛查与评估。一旦NRS 2002评分 ≥ 3 ,即应启动个体化营养干预计划,涵盖膳食调整及专业营养教育。特别是针对营养高风险或已存在中、重度营养不良的患者,提倡在手术前1~2周给予肠外或肠内营养支持,其中肠内营养(优先通过口服补充)是更优选择,建议按每天25~30 kcal/kg提供能量,旨在纠正电解质失衡并改善营养不良状^[19-22]。基于2006年欧洲临床营养与代谢学会(European Society for Clinical Nutrition and Metabolism, ESPEN)治疗指南,符合下列任何一项指标均界定为“高营养风险”:①半年内体重下降大于10%~15%;②身高体重指数(body mass index, BMI) $< 18.5 \text{ kg/m}^2$;③主观全面评定(Subjective Global Assessment, SGA)评分为Grade C或NRS > 5 ;④血清白蛋白 $< 30 \text{ g/L}$ ^[22]。

2. 食管癌患者术后建议早期接受肠内营养(证据等级:高,推荐程度:强)

无论采取手术或放化疗,食管癌患者只要具备胃肠消化吸收能力,肠内营养均应作为营养支持的首要选择^[23]。针对手术患者,推荐在术后早期(24 h内)即开始肠内营养干预^[3]。研究证据^[11-12,24]表明,术后24~48 h启动肠内营养支持,并不会显著升高患者30天围手术期死亡率,或增加管饲不耐受、其他胃肠道并发症及肺炎的发生风险。考虑到小肠吸收功能通常在术后数小时内即可恢复,肠内营养的实施应采取渐进策略,逐步调整输注速率与总量。待肠内营养能够满足患者需求时,即可终止静脉营养补充^[10]。需要特别强调的是,食管癌患者群体普遍存在高营养风险,且术后并发症发生风险亦显著升高,围手术期通过管饲(鼻肠管或空肠造瘘管),可以落实术后早期肠内营养支持,并进行中长期的肠内营养管理。

3. 食管癌患者术后早期肠内营养治疗通路选择,需依据患者预计肠内营养需求时长、外科治疗团队经验及患者具体情况,个体化优选一种置管方式(证据等级:高,推荐程度:强)

肠内营养通路选择主要有:①鼻肠营养管;②空肠造瘘管;③早期经口进食等。

有荟萃分析^[25]认为:食管癌切除术后放置空肠营养管能显著降低术后30天内患者的死亡率,

并推荐术后需常规放置空肠营养管。但是,也有学者^[26]认为,空肠造瘘不能从根本上改变食管癌切除患者体重减轻的困境,最多只是延缓而已,而且接受空肠造瘘组的吻合口瘘发生率更高。因此,有学者^[27]采取选择性空肠造瘘策略:对于BMI $< 18.5 \text{ kg/m}^2$ 的食管癌手术患者推荐空肠置管。另有学者^[28]回顾性分析393例食管癌切除患者后认为:空肠造瘘营养支持组不能改善患者术后3个月内的营养不良状态,且增加了术后肠梗阻并发症的发生率,但是,该研究具有一定局限性:空肠造瘘是否改善食管癌切除患者长期营养状态并未行进一步讨论。尽管各国学者对食管癌手术患者是否放置空肠营养管存在不同观点,但目前各项临床指南仍推荐:食管癌切除术后通过空肠营养管可以早期行肠内营养支持治疗,促进患者快速康复^[3,10,19,29]。

临床实践证实,食管癌患者术后采用不同的营养支持模式(包括各类管饲途径或自主经口进食),普遍具有积极意义,可有效减少围手术期并发症的发生,并最终促进其生活质量的提升^[30]。食管癌手术患者可以通过经口进食、经鼻肠营养管或空肠造瘘管实现早期空肠营养支持治疗。早期经口进食已被证实安全可行的,但是对外科治疗团队及围手术管理技术要求较高^[11-12,31]。众多研究表明:食管癌切除后使用鼻空肠管或空肠造瘘管进行肠内营养支持无显著差异^[3,32-34],两种方法均是安全有效的营养治疗途径,且都能够有效降低围手术期死亡率^[35]。在食管癌根治术后的肠内营养支持中,空肠造瘘管展现出确切的临床应用价值,且患者耐受性更佳。然而,相较传统鼻肠营养管,其术后肠梗阻的发生率相对较高^[3,33]。放置鼻肠管可以有效地实施早期营养治疗,且相对便捷、不易导致严重并发症,当然也有其相关弊端^[33]。探讨食管癌切除术后营养支持使用鼻空肠置管或空肠造瘘管差异的研究众多,在各项早期随机对照试验(randomized controlled trial, RCT)中,2007年发表的一项临床研究^[32]提示:两种方法均是安全有效的营养治疗途径,但没有明确推荐应使用何种方法。有国内学者^[36]系统评价后认为:空肠造瘘管在食管癌术后肠内营养中疗效明确、耐受性好,首推外科型空肠造瘘术^[37]。有荟萃分析^[35,38]比较这两种方法的特点,结果提示:经

鼻肠管可以更有效地实施早期营养治疗,放置鼻肠营养管相对便捷且不易导致严重并发症,具有无创、简便、经济等优点,经鼻肠管更适用于管饲时间短于4周的食管癌患者。对于手术而需长期(≥ 4 周)进行肠内营养的肿瘤患者,则要考虑使用术中空肠造瘘等建立营养通路^[39]。

总体而言,每种置管方法都各有利弊,优势不同,临床上究竟优选何种方法,尚无一致意见,目前较多学者认为:鼻肠营养管饲和空肠造瘘管饲两种方法在食管癌根治性切除术中均可选用,采用何种技术主要取决于外科手术团队对其掌握的熟练度和偏好^[12]。尽管如此,共识强烈推荐食管癌患者术后应常规建立一种肠内营养通路以保障早期肠内营养的实施。

4. 外科性肠内营养管放置方法众多,目前以腹腔镜下穿刺式空肠造瘘术(needle catheter jejunostomy, NCJ)临床应用较多(证据等级:中,推荐程度:中)。

外科空肠造瘘术已有100多年的历史。目前,空肠造瘘术已发展出众多术式,早期为开腹下放置空肠造瘘管,如Roux-en-Y空肠造瘘术、隧道式空肠造瘘术、1990年首次报道的腹腔镜下空肠造瘘术(percutaneous laparoscopic jejunostomy, PLJ),另有“T-fasteners”法空肠造瘘术、腹腔镜下NCJ等,目前临床上以“NCJ法”应用较多,其安全性和便捷性受到一定程度认可^[40-57]。

根据文献评述及指南推荐,本共识重点关注食管癌手术患者如何安全放置空肠营养管,以及置管后如何监测及处理相关并发症。

目前临床上使用相对较多的放置空肠营养管方法有以下几种。

(1) 经鼻放置空肠营养管

符合生理,置管技术相对简单,方便早期开始营养治疗,大多数患者能耐受。短期使用(< 4 周),大家常使用的管饲途径,操作相对便捷。操作方法:多在完成食管-胃颈部吻合后,经上腹部切口,主刀单手伸入腹腔,并且在巡回护士协助下,经鼻推进营养管,进入腹腔后主刀掌控营养管前行方向,顺利通过幽门,可置于十二指肠,但置于空肠优于十二指肠。确认位置后,在患者鼻翼及面颊处双重固定营养管。

(2) 各种空肠穿刺或造瘘技术放置营养管

空肠造瘘术众多,常见的有腹腔镜下NCJ、隧道式空肠造瘘术、经皮内镜下空肠造瘘术(percutaneous endoscopic jejunostomy, PEJ),透视下经皮穿刺空肠造瘘术^[46]。其中,腹腔镜下穿刺式空肠造瘘置管操作的关键是合理选择空肠造瘘管置入肠管的位置、置管深度、造瘘穿刺点的缝合及造瘘肠管与腹壁固定等。

腹腔镜下NCJ:在各大医学中心,该手术流程虽有不同,但核心步骤基本相同^[42,46-47]。①选定空肠造瘘管置入肠管位置(一般在屈氏韧带以远30 cm左右处),在肠管上缝合数针(缝合针布局可呈现为“钻石形”或“品字形”或“荷包样”)。②用白尾套管针刺入腹腔,其后缓慢刺入远心端空肠。③通过白尾套管针将空肠造瘘管推入远心端空肠,置入长度约30 cm,避免弯折或盘曲在远心端空肠。退出套管针,将造瘘管留置在肠管内。④为预防肠液外漏,可在空肠穿刺点处再作荷包缝合,包埋穿刺点;为预防小肠梗阻或扭转,也可在空肠-腹壁固定处的近心端和远心端分别将肠管固定腹壁数针。⑤使用附带卡环片和不可吸收滑线,将空肠造瘘管固定在腹部皮肤。

开腹下劈裂式空肠穿刺针置管:①取脐与肋弓连线的中外1/3处为腹壁穿刺点,通过蓝尾针将空肠造瘘管置入腹腔。②白尾针刺入空肠黏膜层,沿黏膜下层作钝性游离5 cm,再用尖端刺入肠腔。③通过白尾针套管将空肠造瘘管置入远心端空肠,置管深度约30 cm。④“荷包法”缝合肠造瘘口,为预防小肠梗阻或扭转,可在空肠-腹壁固定处的近心端和远心端分别将肠管固定腹壁数针。⑤将空肠造瘘管固定在腹部皮肤。

5. 食管癌手术患者肠内营养置管后,须在全使用周期内预防、监测和处理相关并发症(证据等级:中,推荐程度:高)

(1) 放置鼻肠管后需检测及处理

经鼻放置空肠营养管的主要问题是:鼻部黏膜糜烂、鼻窦炎、鼻出血、食管溃疡、感染并发症、管道堵塞或移位及代谢并发症^[58-59]。长期留置鼻肠管带来鼻咽部不适:鼻塞,咽喉部疼痛,尤其是吞咽疼痛等各种不适导致耐受性差,接受度降低,影响康复心态(情绪)。

鼻腔和口腔问题:由于管道经鼻腔放置,可能引起鼻腔不适、出血或感染。同时,口腔护理

也需加强,防止口腔干燥、溃疡或感染。潜在意外拔除鼻肠营养管风险,也势必会给护理团队带来额外管理压力。

管道堵塞、移位、意外拔管,管道可能因食物残渣、黏液或药物残留而堵塞,也可能因患者活动等原因导致营养管移位或脱落。因此,应定期冲洗管道,确保通畅,同时固定好管道,防止移位。为降低意外拔除鼻肠营养管,可采蝶形胶布联合套带间接固定头颅等方法,当然,主管护士务必向患者及照顾家属(或护工)做好围手术管道护理宣教,加强患方的心理建设,多环节干预并及时根据实际情况做一些技术性调整,这些管理细节工作是必不可少的。

反流和误吸:这是经鼻胃肠管喂养时可能发生的并发症。食管癌手术影响到食管、残胃的正常解剖结构和生理功能,容易发生食物、消化液或营养液的反流,进而可能导致误吸,特别是老年体弱、既往脑梗、吞咽困难或胃肠功能减弱的患者。因此,在输注营养液时,应保持患者半卧位,减慢输液速度,并加强监护。降低误吸的风险主要措施有:输注营养液时将床头抬高 $30^{\circ}\sim 45^{\circ}$,充分地吸痰,及时清理口腔分泌物,一旦发生(怀疑)误吸,应立即停止输注,鼓励患者咳出误吸液,必要时支气管镜下彻底清理呼吸道,应用抗生素预防肺部感染。

代谢并发症:如高血糖、低血糖、电解质失衡等,可能与营养液的配比和输注速度有关。因此,应定期监测患者的血糖和电解质水平,及时调整营养液的配比和输注速度。再灌食综合征(refeeding syndrome)是一种危及生命的代谢紊乱状态,常见于因长期饥饿、酒精依赖、神经性厌食或重大手术后需长期禁食的患者,在其初始接受营养支持(无论肠内或肠外途径)时发生^[60]。该综合征的病理核心特征是以低磷血症为主导的电解质失衡,并常伴随低钾血症、低镁血症、葡萄糖代谢异常以及维生素(尤其是硫胺素)与微量元素缺乏。这些紊乱可诱发心血管、呼吸、神经、血液等多系统功能障碍,严重者甚至进展为多器官功能衰竭乃至死亡。临床治疗的关键在于:①及时足量补充磷酸盐;②同步纠正伴发的低钾血症、低镁血症,并补充缺乏的维生素及微量元素;③治疗初始阶段采用低热量、低碳水化合物

的全肠外营养支持,待电解质水平稳定后,逐步建立肠内营养通道,最终实现向全肠内营养的平稳过渡。

(2) 空肠造瘘置管后的监测及处理

空肠造瘘术(腹腔镜或开腹)是实施早期肠内营养治疗的一种安全、便捷且有效的治疗手段,但是也存在一些并发症,主要分为机械性、胃肠道性、感染性和代谢性等方面^[61]。

需要警惕机械性并发症:这类并发症可能包括空肠造瘘口周围的皮肤感染、溃疡,以及由于导管位置不当或固定不严密导致的肠液及营养液渗漏,甚至可能引起腹腔内感染。因此,需要定期检查造瘘口及其周围的皮肤状况,保持清洁干燥,及时处理任何异常症状。在日常管道护理中,有效保证空肠营养管的通畅十分重要。据文献^[56,62-63]报道,空肠造瘘术后造瘘管的移位或脱落也相对常见,究其原因,可能因日常活动或固定线断裂等因素导致营养管移位或脱落。早期脱管发生概率低,必要时可扩创缝合肠瘘口;远期脱管一般无需特殊处理,但需关注导管完整性等。

胃肠相关性并发症:最为常见的胃肠道不良反应包括腹胀、腹痛、腹泻、便秘,乃至恶心与呕吐。其中,腹胀及腹痛多源于肠动力异常、机械性肠梗阻、粪便嵌顿或食物发酵产气。便秘则常与脱水状态及膳食纤维摄入不足相关。营养液选择不当、滴速过快、温度过低等因素都可能导致腹泻。为了避免这种情况,应根据患者的具体情况选择合适的营养液,控制滴速和温度,并密切观察患者的排便情况。腹痛的诱因更为复杂多样,涵盖:乳糖酶缺乏、脂肪吸收障碍、低蛋白血症、药物因素(如 H_2 受体阻滞剂、抑酸剂、化疗药物、缓泻剂及抗生素等)、高渗营养液,以及营养液或造瘘管道的细菌污染。充分掌握患者肠道功能特性及营养制剂性质是有效预防和处理上述并发症的关键。此外,空肠造瘘术后需警惕罕见但严重的并发症,如不完全性肠梗阻、肠袢扭转,甚至肠管坏死;一旦确诊肠坏死,必须立即行剖腹探查术并切除坏死肠段^[64]。空肠造瘘术后肠梗阻常见原因:①置管处空肠成角;②游离肠袢嵌顿;③肠系膜扭转;④肠粘连等。有学者尝试下列方法:窗帘法、经肝圆韧带肠造口术、隧道式缝合法及多点式悬吊法等以降低空肠造瘘

术后肠梗阻的发生率^[65-68]。通路相关性肠梗阻,一般可以通过保守治疗成功,但需根据检查结果,判断肠梗阻原因,积极纠正治疗,部分患者可使用肠梗阻导管减压对症处理,辅助肠外营养支持,必要时需及时外科再次干预^[69]。

(3) 感染并发症

吸入性肺炎和饮食(肠内营养液)细菌污染。空肠造瘘管若定位失准,可能引发反流误吸风险。需警惕的是,肠内营养液可作为多种病原微生物的理想培养基——研究证实其中可分离培养出大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、变形杆菌、肠炎沙门菌、铜绿假单胞菌、金黄色葡萄球菌及 β -溶血性链球菌等;更有文献^[70]报道其直接导致脓毒症病例。营养液在配制稀释、混合添加剂及操作过程中存在污染风险,此外,在运输、储存及冷藏环节亦均可能出现隐患,盛装容器亦可能受肠道菌群污染。为规避返流所致污染,临床操作中必须使用输注泵配合封闭式输注系统,且该管路需每24 h更换。

(4) 营养不良或过度营养等代谢并发症

营养不良或过度营养等代谢并发症也是需要关注的问题。肠内营养的配方和给予方式应根据患者的营养需求进行调整,避免出现营养不良或过度营养的情况。这可能需要定期的营养评估和配方调整。

6. 建议结合团队特点制定和实施食管癌患者围手术期鼻肠管和造瘘管的护理流程(证据等级:中,推荐程度:高)

(1) 操作前综合评估

患者状态评估:评估患者意识状态及配合度,排查腹痛、腹泻、胃潴留等消化道症状。

营养通路评估:确认现有肠内营养支持途径,验证喂养管在位状态及管路通畅性(如回抽或注气听诊)。

(2) 肠内营养制剂管理规范

储存时效控制:配制营养液室温存放 ≤ 4 h,超时需 4°C 冷藏,24 h内未使用应废弃;成品制剂按说明书保存。

分置管理原则:营养制剂需与药物分区域存放,避免混淆污染。

(3) 营养输注操作标准

输注体位管理:无禁忌者输注时保持头高位

$30^{\circ}\sim 45^{\circ}$,结束后维持半卧位30~60 min。

制剂温度调控:营养液需预热至 $37\sim 40^{\circ}\text{C}$;持续输注时建议使用专用加温装置。

输注模式操作规范:肠内营养输注主要包括3种模式,即分次推注采用注射器缓慢推注,单次推注量不宜超过400 mL,需根据总需求量分次完成;间歇重力滴注通过将营养制剂连接专用输液管路,借助重力作用控制滴速进行分次输注;持续泵注则需使用肠内营养输注泵持续12~24 h泵入,初始输注速度建议设定为 $20\sim 50\text{ mL/h}$,并依据患者耐受情况逐步递增,具体操作流程可参阅表3^[71-72]。

安全监测指标:①分次推注/重力滴注前查胃残余量;②持续泵注者每4~6 h系统评估耐受性^[73],具体可参阅肠内营养耐受性评分表(表4)^[72-73]。

(4) 喂养管路维护规程

鼻肠管维护:①固定,医用弹力胶布双重固定。②日常核查管路位置/通畅度/固定处皮肤黏膜状态。

空肠造瘘管维护:①造口护理,每日消毒换药,保持皮肤干燥,记录置管深度。②固定间距:外固定装置距腹壁皮肤 $\geq 0.5\text{ cm}$ 。

管路冲洗标准:在不同输注场景下,肠内营养管路需遵循相应的冲洗规范。分次推注或间歇重力滴注前后,均应使用 $20\sim 30\text{ mL}$ 温开水以脉冲式方式进行管路冲洗;若为持续泵注模式,则需每间隔4 h实施一次脉冲冲洗;在经管路给药或完成胃残余量检测后,须立即进行冲洗;对于免疫缺陷或危重患者,推荐采用灭菌注射用水执行冲洗操作。

(5) 并发症应对策略

腹泻管理:①记录排便频率、性状及量,及时上报;②流速相关性腹泻:调低速泵控输注;③低温性腹泻:启用加温装置。

恶心、呕吐干预:①溯源排查诱因;②降速+右侧卧位调整;③管路堵塞处理:先用温开水 $20\sim 30\text{ mL}$ 脉冲冲洗;若无效,则使用5%碳酸氢钠溶液同方法冲洗。若仍无效,上报医师。

误吸急救流程:①立即停止喂养,评估诱因;②清醒者鼓励咳嗽半卧位,昏迷者头偏一侧;③气道梗阻时紧急负压吸引;④监测生命体征并执行医嘱。

表3 肠内营养泵操作流程^[71-72]

评估阶段

1. 双人核查肠内营养医嘱准确性
2. 系统评估患者意识状态、配合度及营养风险等级，确认当前喂养途径、输注模式及误吸风险系数
3. 筛查腹部体征（疼痛、腹胀）及并发症（腹泻、胃潴留等）
4. 向患者说明操作目的与流程，获取知情配合

操作前准备

1. 人员规范：着装整洁符合无菌要求，执行手卫生，佩戴医用口罩
2. 物品核查与环境管理：备齐并检查所需物品（包括无菌治疗盘、肠内营养制剂、输注泵、温开水或生理盐水等，均需在有效期内），合理放置于治疗车；确保操作环境安静、整洁、光线适宜

操作流程

1. 核对与体位安置：携相关物品至床旁，双核对患者床号、姓名、病历号及腕带信息。协助无禁忌症者取半卧位（30°~45°）
2. 管理与输注系统确认：经喂养管脉冲式推注温开水20~30 mL维持管路通畅。连接肠内营养输注系统：输液器与营养袋衔接排气，管路嵌入肠内营养泵卡槽，输注端连接喂养管
3. 启动与维持：启动肠内营养泵，阶梯式调节输注速度与总量。持续输注期管理：每4 h暂停泵注，断开管路连接，经给药口脉冲式推注温开水或生理盐水20~30 mL，重新连接管路恢复输注
4. 耐受性评估：每4~6 h采用标准化量表评估营养耐受性，动态调整输注参数

操作后处理

1. 终止肠内营养泵运行，撤除输注装置
2. 脉冲式推注温开水或生理盐水20~30 mL冲洗喂养管，封闭导管端口并妥善固定
3. 持续监测消化道不良反应（恶心、呕吐、腹胀、腹泻）及电解质平衡状态

表4 肠内营养耐受性评分表^[72-73]

项目	0分	1分	2分	3分
腹痛/腹胀	无	轻度	感觉明显，会自行缓解或腹内压15~20 mmHg	严重腹胀/腹痛感，无法自行缓解或腹内压>20 mmHg
恶心/呕吐	无	有轻微恶心，无呕吐	恶心呕吐，但不需要胃肠减压或胃内容物残余量>250 mL	呕吐，需要胃肠减压或胃内容物残余量>500 mL
腹泻	无	3~5次稀便/天，量<500 mL	稀便>5次/天，且量500~1 500 mL	稀便>5次/天，且量>1 500 mL

1 mmHg=0.133 kPa。0~2分：继续肠内营养，维持原速度，对症治疗；3~4分：继续肠内营养，减慢速度，2 h后重新评估；≥5分：暂停肠内营养，重新评估或更换输入途径

(6) 患者及家属教育要点

①营养重要性：阐明肠内营养不可替代性及管路维护意义；②制剂认知：解析成分、作用机制及潜在不良反应；③操作规范：制剂储存条件（温控/时效）、输注中体位配合要点；④管路安全保障：固定装置调整技巧、造瘘口皮肤保护方案；⑤并发症应对：早期识别与紧急处理措施。

7. 在家庭营养实施中，需优化肠内营养管路的使用和护理（证据等级：中，推荐程度：中）

肠内营养管路使用规范（以空肠造瘘管为

示例）。

(1) 空肠造瘘管饲操作标准

优先采用间歇性输注模式（符合生理节律，耐受性更佳）；输注前后以30 mL温生理盐水/灭菌水脉冲式冲洗管路全；程保持患者头高位≥30°，输注后维持体位30~60 min预防反流^[74]。

管路给药安全准则。对药物进行预处理，每个单药都要分开处理（研磨、溶解并稀释），再分剂序贯给药；每给一种药前后都需分别用20 mL水冲洗管道，全流程累计冲管≥50 mL

水, 严禁药物与营养液混合; 缓释片/肠溶制剂禁止碾碎; $\text{pH} \leq 5$ 药物避免经管给予; 不同药物间隔冲洗 $\geq 30 \text{ mL}$ ^[75]。

(2) 管路护理要点

感染防控: 常规建议造瘘口局部消毒更换敷料每3~4天1次, 如有渗漏、污染或敷料浸湿, 应立即更换; 动态评估造口周围皮肤: 红肿热痛征象、渗漏量/性质。

导管安全保障: 标记导管腹壁入口点, 每日核查置入深度, 外固定器距皮肤保持0.5 cm缓冲间距。

输注过程质控: 输注过程中的核心质控要点包括: 患者体位需持续维持头高位 (30°); 输注速度应从20 mL/h起始, 并根据耐受情况阶梯式递增; 营养液温度应恒定于37~40 °C区间, 建议使用专用加温器予以保障^[72]; 管路维护方面, 除输注前后需强化冲洗外, 在持续输注期间应每4 h进行一次脉冲式冲洗。

(3) 并发症预警及处理

监测消化道症状: 恶心、呕吐、腹胀、腹泻发生频率与强度; 记录排便性状、颜色及量。

首先要病因溯源, 主要考虑输注过快、渗透压失衡、低温刺激、菌群失调等原因, 再给予针对性处理措施, 如降速输注 (泵控 $\leq 50 \text{ mL/h}$)、启用营养液加温装置、送检粪便培养+药敏^[75]、阶梯调整纤维配方^[76]等。

针对管路护理中的突发事件, 应依据具体类型采取相应处理措施。若发生脱管, 多因固定失效或患者自行拔除所致, 需立即夹闭管路近端, 使用无菌纱布覆盖造口, 并尽快寻求医疗干预。若发生堵管, 常由药物沉淀或营养液黏附引起, 处理上应采取阶梯式疏通策略: 首先排除管道移位、扭曲或受压, 继而尝试使用30 mL温开水进行脉冲冲洗; 若效果不佳, 可依次采用5%碳酸氢钠溶液、可乐或尿激酶等特殊液体进行冲洗溶解。

8. 家庭营养是实施食管癌全程营养管理的重要措施 (证据等级: 中, 推荐程度: 高)

食管癌患者容易合并营养不良和营养风险, 需落实全程营养评估和治疗理念。多数患者在术前新辅助治疗同时, 需做好营养预康复^[19,77], 术前给予患者合理的营养治疗以改善机体营养状态或减轻营养不良程度, 提高患者对手术的耐受性,

减少或避免术后并发症; 围手术期则强化营养治疗, 出院后继续加强营养及体质 (能) 管理。目前食管癌患者营养治疗被低估, 全程营养治疗临床意义重大。全程营养管理是一种精细、全面、连续的营养治疗模式^[78-79]。

营养支持团队 (nutrition support team, NST) 主导的家庭肠内营养 (home enteral nutrition, HEN) 作为住院营养治疗的延续, 构成全程营养管理的关键环节^[79]。该模式通过提升食管癌患者营养干预的安全性与有效性, 及时解决居家治疗问题, 实现多重获益: 患者在熟悉环境中接受营养支持既可满足生理需求、降低营养不良及相关并发症风险, 减轻家庭照护负担, 又能增强心理安全感与归属感, 显著改善生活质量; 医疗机构则通过缩短平均住院日提升病床周转效率, 优化医疗资源配置, 减轻公共卫生支出压力; 同步建立的标准化HEN数据库, 为食管癌居家营养管理的循证实践提供数据支撑。

随着食管癌手术住院周期缩短^[80], 术后居家营养支持需求持续增长。鉴于此类患者病情复杂, 亟需建立规范化HEN管理体系以提升治疗效果、减少术后及营养相关并发症。实施HEN需同时满足3个条件: 符合营养治疗医学指征、通过家庭环境安全评估、完成系统化患者教育 (重点阐明营养治疗在抗肿瘤综合治疗中的基石作用)。由NST多学科团队 (临床医师、营养师、专科护士) 提供个体化膳食指导及HEN处方制定, 强化患者治疗依从性。

HEN的成功实施高度依赖系统化的护理培训体系。该体系需涵盖营养输注设备的管理与故障排除、操作规范培训以避免失误、鼻腔接触区域的清洁维护、胃肠道不良反应的处置策略、渗漏风险控制、鼻饲管移位/破裂的应急方案以及管路堵塞的紧急处理流程。鉴于此, 护士需为接受管饲营养的患者提供全面的护理指导, 内容应包含: 营养支持注意事项、药物投递规范、导管维护流程、肠内营养泵操作细则、并发症预防及急症应对措施。

在患者出院前, 护士须完成管饲操作示范与指导, 重点培训营养液输注技术与导管维护要点, 并发放《家庭营养护理手册》, 同时确保患者知晓NST的紧急联络途径。

(1) HEN 的监测机制

营养监测是疗效评价与风险管控的核心手段，需患者、照护者与 NST 团队协同实施。患者通过记录结构化营养日志、规律体重监测实现自我管理；专业团队则通过电话随访、移动医疗 APP、门诊复诊及家访进行动态评估。复杂问题由营养师提交 NST 启动多学科会诊^[81]。

(2) HEN 的监测指标体系

有效性指标：涵盖营养摄入总量、体重变化趋势、人体成分分析数据、血清前白蛋白等生化参数、握力测试值。

安全性指标：重点监控腹泻、腹胀发生频率，管路堵塞、脱位等机械性并发症。

综合结局指标：采用生活质量量表（如 EORTC QLQ-C30 等）、生存期记录、疼痛指数及心理状态评估。营养师依据评效数据动态调整治疗方案。

(3) HEN 的随访模式创新

建立“数字优先、多元补充”的随访体系：以医疗 APP 为主流载体（支持患者自评数据上传、在线专业咨询、病友社群交流及 NST 健康科普推送），辅以电话随访、门诊复诊与家访等传统形式。医疗机构可对接现有智能随访平台实现功能整合。

(4) HEN 的弹性频率管理

采用分层响应机制：常规咨询需求开放 24 h 电话通道；复杂技术问题预约专科护士家访。监测间隔根据患者营养风险分级、并发症发生概率等临床特征个体化设定。

(5) HEN 的标准化记录规范

建立专属电子档案系统，完整收录患者联系方式、营养筛查与评估报告、个体化营养方案、监测数据集及随访纪要。结构化数据存储既保障治疗连续性，又为临床研究提供循证依据。

食管癌患者围手术期肠内营养置管及通路管理专家共识制定专家组

主编：吴明（浙江大学医学院附属第二医院），于振涛（中国医学科学院肿瘤医院深圳医院）。

执笔人：潘赛波（浙江大学医学院附属第二医院），韩佳（浙江大学医学院附属第二医

院），顾问：陈克能（北京大学肿瘤医院），张仁泉（安徽医科大学第一附属医院），陈椿（福建医科大学附属协和医院）。

核心组成员：（按姓氏拼音排序）

陈保富（台州市中心医院），陈鹏程（浙江省人民医院），陈献国（金华市中心医院），狄守印（解放军总医院第六医学中心），龚晓成（西湖大学医学院附属杭州市第一人民医院），顾海勇（上海市胸科医院），郭伟（重庆市大坪医院），郭伟溪（厦门大学第一附属医院），胡文涛（宁波大学附属第一医院），贺红（浙江大学医学院附属第二医院），黄宪平（温州医科大学附属第二医院），蒋友华（浙江省肿瘤医院），江洪（西湖大学医学院附属杭州市第一人民医院），金尧娟（浙江大学医学院附属第二医院），乐涵波（浙江省舟山医院），李鸿伟（湖州市中心医院），陆允平（金华市中心医院），骆金华（江苏省人民医院），马建群（哈尔滨医科大学肿瘤医院），梅新宇（中国科学技术大学附属第一医院），孟小鹏（绍兴第二医院），任哲（浙江省中医院），申翼（东部战区总医院），沈韦羽（宁波市医疗中心李惠利医院），孙高忠（浙江省人民医院），唐鹏（天津医科大学肿瘤医院），涂韶松（丽水市中心医院），王春国（浙江省台州医院），王海涛（浙江省人民医院），王佩元（福建省肿瘤医院），王颖建（重庆市大坪医院），魏为添（浙江省肿瘤医院），闻剑波（宁波大学附属人民医院），吴志军（丽水市中心医院），薛磊（江苏省人民医院），杨明磊（宁波市第二医院），叶芃（浙江大学医学院附属第一医院），余欢明（湖州市第一人民医院），张树亮（福建医科大学附属协和医院），章响艳（乐清市人民医院），赵珞（北京协和医院），郑志范（浙江金华广福肿瘤医院），祝子逸（浙江大学医学院附属邵逸夫医院），庄晓飞（山西省肿瘤医院）。

参 考 文 献

- 1 Sung H, Ferlay J, Siegel RL, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries[J]. CA Cancer J Clin, 2021, 71(3):

- 209-249.
- 2 Han B, Zheng R, Zeng H, et al. Cancer incidence and mortality in China, 2022[J]. J Natl Cancer Cent, 2024, 4(1): 47-53.
 - 3 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, 中国医师协会放射肿瘤治疗医师分会营养与支持治疗学组. 食管癌患者营养治疗指南[J]. 中国肿瘤临床, 2020, 47(1): 1-6, 中插1-中插4.
 - 4 王东洲, 王铁君, 李涛. 肿瘤患者营养状况对放射敏感性的影响[J]. 肿瘤代谢与营养电子杂志, 2016, 3(4): 207-210.
 - 5 Clavier JB, Antoni D, Atlani D, et al. Baseline nutritional status is prognostic factor after definitive radiochemotherapy for esophageal cancer[J]. Dis Esophagus, 2014, 27(6): 560-567.
 - 6 Matsumoto Y, Zhou Q, Kamimura K, et al. The Prognostic Nutrition Index Predicts the Development of Hematological Toxicities in and the Prognosis of Esophageal Cancer Patients Treated with Cisplatin Plus 5-Fluorouracil Chemotherapy[J]. Nutr Cancer, 2018, 70(3): 447-452.
 - 7 于振涛. 食管癌围手术期营养治疗[J]. 肿瘤代谢与营养电子杂志, 2015, 2(2): 19-22.
 - 8 中华人民共和国国家卫生健康委员会医政医管局. 食管癌诊疗指南(2022年版)[J]. 中华消化外科杂志, 2022, 21(10): 1247-1268.
 - 9 王程浩, 韩泳涛. 2020年中国临床肿瘤学会《食管癌诊疗指南》解读[J]. 肿瘤预防与治疗, 2020, 33(4): 285-290.
 - 10 国家癌症中心, 中国医师协会胸外科医师分会, 中华医学会胸心血管外科学分会, 等. 中国可切除食管癌围手术期诊疗实践指南(2023版)[J]. 中华医学杂志, 2023, 103(33): 2552-2570.
 - 11 Sun HB, Li Y, Liu XB, et al. Early Oral Feeding Following McKeown Minimally Invasive Esophagectomy: An Open-label, Randomized, Controlled, Noninferiority Trial[J]. Ann Surg, 2018, 267(3): 435-442.
 - 12 Berkelmans GHK, Fransen LFC, Dolmans-Zwartjes ACP, et al. Direct Oral Feeding Following Minimally Invasive Esophagectomy (NUTRIENT II trial): An International, Multicenter, Open-label Randomized Controlled Trial[J]. Ann Surg, 2020, 271(1): 41-47.
 - 13 Guyatt GH, Oxman AD, Schünemann HJ, et al. GRADE guidelines: a new series of articles in the Journal of Clinical Epidemiology[J]. J Clin Epidemiol, 2011, 64(4): 380-382.
 - 14 黄桥, 任相颖, 张蓉, 等. GRADE在我国临床实践指南/专家共识中的应用研究[J]. 中国循证医学杂志, 2021, 21(12): 1457-1462.
 - 15 王一飞, 何少茹. 一个新的文献评价系统——GRADE评价系统[J]. 循证医学, 2018, 18(5): 309-315.
 - 16 邓通, 汪洋, 王云云, 等. 临床实践指南制订方法——GRADEproGDT在干预性系统评价证据分级中的应用[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2019, 11(1): 1-5.
 - 17 Lyu J, Li T, Xie C, et al. Enteral nutrition in esophageal cancer patients treated with radiotherapy: a Chinese expert consensus 2018[J]. Future Oncol, 2019, 15(5): 517-531.
 - 18 Arends J, Bodoky G, Bozzetti F, et al. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Non-surgical oncology[J]. Clin Nutr, 2006, 25(2): 245-259.
 - 19 中华医学会肠外肠内营养学分会. 成人围手术期营养支持指南[J]. 中华外科杂志, 2016, 54(9): 641-657.
 - 20 Muscaritoli M, Arends J, Bachmann P, et al. ESPEN practical guideline: Clinical Nutrition in cancer[J]. Clin Nutr, 2021, 40(5): 2898-2913.
 - 21 Weimann A, Braga M, Carli F, et al. ESPEN guideline: Clinical nutrition in surgery[J]. Clin Nutr, 2017, 36(3): 623-650.
 - 22 Weimann A, Braga M, Carli F, et al. ESPEN practical guideline: Clinical nutrition in surgery[J]. Clin Nutr, 2021, 40(7): 4745-4761.
 - 23 Arends J, Bachmann P, Baracos V, et al. ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients[J]. Clin Nutr, 2017, 36(1): 11-48.
 - 24 Fuentes Padilla P, Martínez G, et al. Early enteral nutrition (within 48 hours) versus delayed enteral nutrition (after 48 hours) with or without supplemental parenteral nutrition in critically ill adults[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2019, 2019(10): CD012340.
 - 25 Lee Y, Lu JY, Malhan R, et al. Effect of routine jejunostomy tube insertion in esophagectomy: A systematic review and meta-analysis[J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 2022, 164(2): 422-432.e17.
 - 26 Carroll PA, Yeung JC, Darling GE. Elimination of Routine Feeding Jejunostomy After Esophagectomy[J]. Ann Thorac Surg, 2020, 110(5): 1706-1713.
 - 27 Fenton JR, Bergeron EJ, Coello M, et al. Feeding jejunostomy tubes placed during esophagectomy: are they necessary?[J]. Ann Thorac Surg, 2011, 92(2): 504-511.
 - 28 Koterazaawa Y, Oshikiri T, Hasegawa H, et al. Routine placement of feeding jejunostomy tube during esophagectomy increases postoperative complications and does not improve postoperative malnutrition[J]. Dis Esophagus, 2020, 33: doz021.
 - 29 刘明. 中国恶性肿瘤营养治疗通路专家共识(2018). 见: 2018中国国际肿瘤营养学论坛, 第六届全国肿瘤营养与支持治疗学术会议, 第四届海峡两岸肿瘤营养高峰论坛, 2018吴阶平医学营养学术会议论文集[C]. 2018: 111.
 - 30 Zhang C, Hu LW, Qiang Y, et al. Home enteral nutrition for patients with esophageal cancer undergoing esophagectomy: A systematic review and meta-analysis[J]. Front Nutr, 2022, 9: 895422.
 - 31 Sun HB, Liu XB, Zhang RX, et al. Early oral feeding following thoracoscopic oesophagectomy for oesophageal cancer[J].

- Eur J Cardiothorac Surg, 2015, 47(2): 227-233.
- 32 Han-Geurts IJ, Hop WC, Verhoef C, et al. Randomized clinical trial comparing feeding jejunostomy with nasoduodenal tube placement in patients undergoing oesophagectomy[J]. Br J Surg, 2007, 94(1): 31-35.
 - 33 吴紫祥, 王琪, 詹天玮, 等. 《中国恶性肿瘤营养治疗通路专家共识(2018)》解读:外科空肠造瘘[J]. 肿瘤代谢与营养电子杂志, 2020, 7(2): 151-154.
 - 34 Li HN, Chen Y, Dai L, et al. A Meta-analysis of Jejunostomy Versus Nasoenteral Tube for Enteral Nutrition Following Esophagectomy[J]. J Surg Res, 2021, 264: 553-561.
 - 35 de Vasconcellos Santos FA, Torres Júnior LG, Wainstein AJA, et al. Jejunostomy or nasojejunal tube after esophagectomy: a review of the literature[J]. J Thorac Dis, 2019, 11(Suppl 5): S812-S818.
 - 36 白向豆, 曾伟强, 崔百强, 等. 空肠造瘘管对比鼻空肠营养管在食管癌根治术后行肠内营养的疗效与安全性的系统评价与Meta分析[J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2023, 30(10): 1475-1482.
 - 37 Chen MJ, Wu IC, Chen YJ, et al. Nutrition therapy in esophageal cancer-Consensus statement of the Gastroenterological Society of Taiwan[J]. Dis Esophagus, 2018, 31(8). doi: 10.1093/dote/doy016.
 - 38 Wang L, Tian Z, Liu Y. Nasoenteric tube versus jejunostomy for enteral nutrition feeding following major upper gastrointestinal operations: a meta-analysis[J]. Asia Pac J Clin Nutr, 2017, 26(1): 20-26.
 - 39 吕家华, 李涛, 谢丛华, 等. 食管癌放疗患者肠内营养专家共识[J]. 肿瘤代谢与营养电子杂志, 2015, 2(4): 29-32.
 - 40 Matson S, Hanlon M. Patient with Roux-en-Y jejunostomy for enteral feedings[J]. J Wound Ostomy Continence Nurs, 1995, 22(5): 248-250.
 - 41 Wu TH, Lin CW, Yin WY. Jejunojejunal intussusception following jejunostomy[J]. J Formos Med Assoc, 2006, 105(4): 355-358.
 - 42 Senkal M, Koch J, Hummel T, et al. Laparoscopic needle catheter jejunostomy: modification of the technique and outcome results[J]. Surg Endosc, 2004, 18(2): 307-309.
 - 43 O'Regan PJ, Scarrow GD. Laparoscopic jejunostomy[J]. Endoscopy, 1990, 22(1): 39-40.
 - 44 Duh QY, Way LW. Laparoscopic jejunostomy using T-fasteners as retractors and anchors[J]. Arch Surg, 1993, 128(1): 105-108.
 - 45 Duh QY, Senokozlieff-Englehart AL, Siperstein AE, et al. Prospective evaluation of the safety and efficacy of laparoscopic jejunostomy[J]. West J Med, 1995, 162(2): 117-122.
 - 46 Peng X, Zhu X, Wu Z, et al. Laparoscopic needle catheter jejunostomy by using a double semipurse string suture method in minimally invasive Ivor Lewis esophagectomy[J]. J Thorac Dis, 2020, 12(3): 240-248.
 - 47 Han-Geurts IJ, Lim A, Stijnen T, et al. Laparoscopic feeding jejunostomy: a systematic review[J]. Surg Endosc, 2005, 19(7): 951-957.
 - 48 Rombeau JL, Camilo J. Feeding by tube enterostomy. In: Rombeau JL, Caldwell MD. Enteral and Tube Feeding[M]. 2nd ed. Philadelphia: Saunders, 1990: 230-249.
 - 49 Rombeau JL, Caldwell MD, Forlaw L, et al. Atlas of Nutritional Support Techniques[M]. Boston: Little, Brown, 1989: 107-174.
 - 50 De Gottardi A, Krähenbühl L, Farhadi J, et al. Clinical experience of feeding through a needle catheter jejunostomy after major abdominal operations[J]. Eur J Surg, 1999, 165(11): 1055-1060.
 - 51 Belsha D, Thomson M, Dass DR, et al. Assessment of the safety and efficacy of percutaneous laparoscopic endoscopic jejunostomy (PLEJ)[J]. J Pediatr Surg, 2016, 51(3): 513-518.
 - 52 Nguyen NT, Schauer PR, Wolfe BM, et al. Laparoscopic needle catheter jejunostomy[J]. Br J Surg, 2000, 87(4): 482-483.
 - 53 Pritchard TJ, Bloom AD. A technique of direct percutaneous jejunostomy tube placement[J]. J Am Coll Surg, 1994, 178(2): 173-174.
 - 54 Hallisey MJ, Pollard JC. Direct percutaneous jejunostomy[J]. J Vasc Interv Radiol, 1994, 5(4): 625-632.
 - 55 Hsiung T, Chao WP, Chai SW, et al. Laparoscopic vs. open feeding jejunostomy: a systemic review and meta-analysis[J]. Surg Endosc, 2023, 37(4): 2485-2495.
 - 56 D'Cruz JR, Cascella M. Feeding Jejunostomy Tube[M]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025.
 - 57 Ye P, Zeng L, Sun F, et al. A new modified technique of laparoscopic needle catheter jejunostomy: a 2-year follow-up study[J]. Ther Clin Risk Manag, 2016, 12: 103-108.
 - 58 马云飞, 陈忠勇. 肠内营养支持途径与并发症[J]. 实用医学杂志, 2013, 29(14): 2400-2402.
 - 59 吴国豪, 谈善军. 胃肠外科病人围手术期全程营养管理中国专家共识 (2021版) [J]. 中国实用外科杂志, 2021, 41(10): 1111-1125.
 - 60 Boateng AA, Sriram K, Meguid MM, et al. Refeeding syndrome: treatment considerations based on collective analysis of literature case reports[J]. Nutrition, 2010, 26(2): 156-167.
 - 61 王嘉锋, 章璿. 空肠造瘘术的并发症[J]. 中国普通外科杂志, 2007, 16(9): 901-903.
 - 62 Soscia J, Friedman JN. A guide to the management of common gastrostomy and gastrojejunostomy tube problems[J]. Paediatr Child Health, 2011, 16(5): 281-287.
 - 63 Boeykens K, Duysburgh I. Prevention and management of major complications in percutaneous endoscopic gastrostomy[J]. BMJ

- Open Gastroenterol, 2021, 8(1): e000628.
- 64 Melis M, Fichera A, Ferguson MK. Bowel necrosis associated with early jejunal tube feeding: A complication of postoperative enteral nutrition[J]. Arch Surg, 2006, 141(7): 701-704.
- 65 Kitagawa H, Namikawa T, Iwabu J, et al. Bowel obstruction associated with a feeding jejunostomy and its association to weight loss after thoracoscopic esophagectomy[J]. BMC Gastroenterol, 2019, 19(1): 104.
- 66 Shiraishi O, Kato H, Iwama M, et al. A simple, novel laparoscopic feeding jejunostomy technique to prevent bowel obstruction after esophagectomy: the "curtain method"[J]. Surg Endosc, 2020, 34(11): 4967-4974.
- 67 Otake R, Okamura A, Kanamori J, et al. The Optimal Feeding Enterostomy Creation During Esophagectomy to Reduce the Long-Term Risk of Small Bowel Obstruction[J]. World J Surg, 2020, 44(11): 3845-3851.
- 68 Yagi M, Hashimoto T, Nezuka H, et al. Complications associated with enteral nutrition using catheter jejunostomy after esophagectomy[J]. Surg Today, 1999, 29(3): 214-218.
- 69 王毅. 食管癌术后肠梗阻经鼻插入型肠梗阻导管护理要点分析[J]. 中国肛肠病杂志, 2019, 39(6): 12-14.
- 70 Sands JA. Incidence of pulmonary aspiration in intubated patients receiving enteral nutrition through wide- and narrow-bore nasogastric feeding tubes[J]. Heart Lung, 1991, 20(1): 75-80.
- 71 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.
- 72 中华护理学会. 成人肠内营养支持的护理[EB/OL]. (2021-02-01)[2023-04-30]. http://www.zhhlxh.org.cn/cnaWebcn/upFilesCenter/upload/file/20210209/1612868661_010026051.pdf.
- 73 张传坤, 郭瑞红. 早期肠内营养耐受性影响因素及干预措施的研究进展[J]. 当代护士(中旬刊), 2019, 26(6): 7-8.
- 74 刘秀娟. 家庭肠内营养对微创食管癌根治术后患者营养状况的影响[J]. 中国临床护理, 2021, 13(3): 158-161, 164.
- 75 米元元, 黄海燕, 尚游, 等. 中国危重症患者肠内营养治疗常见并发症预防管理专家共识(2021版)[J]. 中华危重病急救医学, 2021, 33(8): 903-918.
- 76 陈丽, 袁慧, 李菊芳, 等. 肠内营养相关并发症预防与管理最佳证据总结[J]. 肠外与肠内营养, 2021, 28(2): 109-116.
- 77 Scheede-Bergdahl C, Minnella EM, Carli F. Multi-modal prehabilitation: addressing the why, when, what, how, who and where next?[J]. Anaesthesia, 2019, 74 Suppl 1: 20-26.
- 78 张知格, 谈善军, 吴国豪. 欧洲临床营养与代谢协会肿瘤病人营养治疗实践指南解读[J]. 中华消化外科杂志, 2021, 20(12): 1259-1271.
- 79 吴国豪. 家庭肠内营养值得关注的若干问题[J]. 中华医学信息导报, 2022, 37(7): 15-16.
- 80 Tang Z, Lu M, Qu C, et al. Enhanced Recovery After Surgery Improves Short-term Outcomes in Patients Undergoing Esophagectomy[J]. Ann Thorac Surg, 2022, 114(4): 1197-1204.
- 81 方玉, 辛晓伟, 王艳莉, 等. 肿瘤患者家庭肠内营养治疗的规范化管理[J]. 肿瘤代谢与营养电子杂志, 2017, 4(1): 97-103.
- (收稿: 2025-06-10; 修回: 2025-12-17; 接受: 2026-02-06)
- (本文编辑: 丁玮)

潘赛波, 韩佳, 吴明, 等. 食管癌患者围手术期肠内营养置管及通路管理专家共识[J/OL]. 中华胸部外科电子杂志, 2026, 13(1): 1-13.