

# 围术期营养支持治疗的研究进展

李宁

**【摘要】** 规范化临床营养支持治疗可以改善患者的营养状况,提高患者的手术耐受力,减少术后并发症的发生。围术期营养支持治疗方案首选肠内营养支持治疗,需要营养支持治疗的患者在肠内营养支持治疗无法达到目标剂量 >3 d 时,推荐施行补充性肠外营养。加速康复外科(ERAS)主要是优化围术期处理措施。随着研究者对 ERAS 的不断深入探索,相应的围术期营养支持治疗也得到了更新和拓展。手术患者营养风险评估、术前营养不良的纠正等已成为 ERAS 的重要组成部分。围术期营养支持治疗的含义不再仅仅是能量供给,也包括调控手术患者的病理生理改变。这是促进外科康复的必需措施,也是强化围术期处理的重要环节。

**【关键词】** 营养支持治疗; 围术期; 加速康复外科; 补充性肠外营养

**Research progress of nutritional support therapy in the perioperative period** Li Ning. Research Institute of General Surgery of PLA, Nanjing General Hospital of Nanjing Military Command, Nanjing 210002, China  
Corresponding author: Li Ning, Email: liningrigs@vip.sina.com

**【Abstract】** Standardized nutritional support therapy can improve the nutrition status and surgical tolerance as well as reducing postoperative complications. The enteral nutritional support therapy is recommended as the first choice, while supplementary parenteral nutrition will be applied to the patients when enteral nutritional support therapy cannot achieve target supplement for more than 3 days. Enhanced recovery after surgery (ERAS) focuses on the optimization of preoperative managements, which also greatly update the strategy of nutritional support therapy. Risk assessment of nutrition in patients with surgery and correction of preoperative malnutrition are becoming important parts of ERAS. Preoperative nutritional support therapy not only emphasizes the energy supplement, but also regulates pathophysiologic changes of patients with surgery. It has been regarded as a mandatory method to enhance postoperative recovery and optimize preoperative managements.

**【Key words】** Nutritional support therapy; Perioperative period; Enhanced recovery after surgery; Supplementary parenteral nutrition

营养支持治疗同抗生素的使用、输血技术、重症监护、麻醉技术、免疫调控及体外循环技术一并被认为是 20 世纪医学领域伟大的成就。在历经半个世纪的发展中,有学者认为“营养支持”这一名词不足以显示营养在临床中的重要作用,建议改为“营养治疗”。2009 年美国肠外肠内营养学会(ASPEN)的指南标题已采用“营养支持治疗”来凸显临床营养的重要性<sup>[1]</sup>。近年来随着对肠屏障功能的再认识,尤其是肠黏膜屏障、细菌易位及肠道是应激反应的中心器官等概念的确立,肠内营养支持治疗成为首选的营养支持治疗方式,临床营养支持治疗的内涵也在不断的实践性工作中得到更新和发展<sup>[2]</sup>。

## 1 围术期营养支持治疗认识的进展

营养支持治疗是指在饮食摄入不足或不能摄入的情况下,通过肠内或肠外途径进行补充,为患者提供全面、充足的机体所需各种营养素,以达到预防和纠正患者营养不良,增强患者对手术创伤的耐受力,促进患者早日康复的目的。消化外科患者由于疾病、创伤或大手术后处于严重分解代谢、全身系统器官功能和神经内分泌调节障碍,容易导致营养不良或存在营养不良的风险<sup>[3]</sup>。营养不良或存在营养不良的风险又可持续加重患者原发疾病,延缓伤口愈合、削弱免疫功能,构成恶性循环<sup>[4]</sup>。由于消化系统直接参与食物的消化、吸收过程,因此,临床医师在对消化外科疾病患者施行营养支持治疗中面临诸多困难。一方面,术后患者消化系统功能尚未完全恢复,施行短期肠内营养支持治疗很难达到目标,若盲目增加肠内营养的摄入,反而会增加消化系统负担,导致各种术后并发症的发生;另一方面,持续的营养摄入不足,又会延缓患者术后恢复,导致术后感染等并发症的增加。

营养不良是影响外科患者术后并发症发生的独立危险因素,并与患者病死率、住院时间及住院费用相关<sup>[5]</sup>。临床上常见的患者营养状况评价手段有主观全面营养评价法、简易营养评价法、营养不良通用筛查工具、营养风险指数等。但越来越多的研究

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2015.05.001

基金项目:江苏省临床医学科技专项(BL2012006)

作者单位:210002 南京军区南京总医院全军普通外科研究所

通信作者:李宁,Email:liningrigs@vip.sina.com

结果表明:以上几种评价方法适用范围有限,缺乏良好的可靠性和有效性。因此,欧洲肠外肠内营养学会(ESPEN)在大量循证医学的基础上,于 2002 年推出营养风险筛查(nutrition risk screening 2002, NRS 2002)评分量表。因该评分量表具有简便、无创、费用低等优点而被广泛应用于临床。对于存在营养风险的患者应尽早制订营养支持治疗方案以改善患者临床预后并促进早日康复<sup>[1-4]</sup>。2010 年, Cahill 等<sup>[6]</sup>对 514 名医师和营养师受访的调查显示:90% 受访者认为患者入院后 24~48 h 内施行肠内或肠外营养支持治疗值得推荐。Burden 等<sup>[7]</sup>针对胃肠手术患者术前施行肠内或肠外营养支持治疗的 Meta 分析结果显示:术前施行系统的营养支持治疗,可以明显降低患者术后总体并发症的发生率,缩短住院时间。由此可见,规范化的临床营养支持治疗可以明显改善患者术前的营养状况,提高患者的手术耐受力 and 疗效,减少患者术后并发症的发生。因此,对营养不良患者施行围术期营养支持治疗是有必要的。根据不同患者的实际情况及面临的不同营养风险,围术期营养支持治疗可分为 3 类:(1)术前需要并开始施行营养支持治疗,营养支持治疗持续至术后数日甚至更长。(2)术前患者营养状况相对正常,而手术造成的创伤较大,术后短期内不能经口进食且时间较长。(3)患者术后摄入的营养量不足而需要营养支持补充。但无论怎样分类,围术期营养支持治疗都应该在患者生命体征平稳后,严格遵循适应证规范使用。

## 2 围术期营养支持治疗方案的进展

临床营养支持治疗方案中,肠内较肠外营养支持治疗更符合生理需求。肠内营养支持治疗具有维持肠黏膜细胞结构与功能完整性,并发症少且价格低廉等优势。即使患者仅存在部分消化吸收功能,也应尽可能首先考虑施行肠内营养支持治疗。Hodin 等<sup>[8]</sup>的研究结果显示:禁食 48 h 的小鼠肠黏膜隐窝内潘氏细胞数量下降,各种抗菌多肽及溶菌酶等分泌量明显下降,局部的固有免疫功能受损。已有多项研究结果表明:无论是否合并营养不良,禁食都可能导致肠黏膜屏障功能的明显减弱;与相同热量的全肠外营养支持治疗比较,脓毒症大鼠施行肠内营养支持治疗,不仅肠黏膜损伤明显减轻,同时心脏功能也有明显的改善<sup>[9-10]</sup>。李宁<sup>[11]</sup>对 175 例外科及 ICU 患者术后施行早期管饲肠内营养支持

治疗的研究结果发现:早期施行上消化道(胃及十二指肠)低剂量营养支持治疗,可明显降低患者感染性并发症的发生率;根据患者的耐受情况进行调整,还可明显改善患者对肠内营养支持治疗的耐受性。这与肠内营养支持治疗对肠黏膜屏障功能的保护密不可分。

然而在临床实践中常见患有炎症性肠病、放射性肠损伤并发的肠狭窄和肠梗阻、创伤或手术应激后的胃排空障碍、肠动力障碍诱发的肠内营养耐受不良等疾病的患者不能经肠内营养支持治疗获得满足机体需求的能量和蛋白质。在肠内营养支持治疗期间,合理地补充肠外营养,满足患者对能量和蛋白质的需求以改善患者营养状况称为补充性肠外营养(supplemental parenteral nutrition, SPN)。Heidegger 等<sup>[5]</sup>2013 年在柳叶刀杂志报道的研究结果显示:与单纯施行低剂量肠内营养支持治疗的患者比较,联合施行肠外营养支持治疗的患者院内感染率显著降低,临床预后明显改善。该研究对 ICU 患者单纯施行肠内营养支持治疗 4~8 d 不能达到预期营养目标患者,即施行 SPN 支持治疗,临床观察期间随着患者胃肠功能的恢复,逐步增加肠内营养支持治疗剂量,直至达到全肠内营养支持治疗。患者的营养供给量在 SPN 支持治疗第 4 天可达到目标量。该研究结果表明:合理施行 SPN 支持治疗可改善患者免疫功能,降低感染的发生率。因此,尽早恢复肠内营养支持治疗,必要时施行 SPN 支持治疗,保证充足的能量和蛋白质供给是围术期营养支持治疗的关键。但如何合理规范地施行 SPN 支持治疗仍是目前临床营养界关注的焦点。目前,笔者认为需要营养支持治疗的危重症患者在肠内营养无法达到目标量(少于总能量需求的 60%)>3 d 时,推荐施行 SPN 支持治疗。SPN 支持治疗的补充量应根据间接能量代谢测定值与患者肠内营养供给量个体化计算。SPN 支持治疗的目的是为了向全肠内营养过渡,施行时间不宜过长,且推荐使用外周静脉或经外周静脉的中心静脉置管,以减少中心静脉导管感染等并发症的发生。但关于消化外科患者施行 SPN 支持治疗目前尚未达成共识,仍有待进一步的临床研究结果验证。

## 3 加速康复外科与营养支持治疗

近年来,加速康复外科(enhance recovery after surgery, ERAS)越来越受到重视。ERAS 是采用多学

科合作,以循证医学为依据,通过对围术期患者采取多种干预措施,减少手术和创伤应激,从而降低住院患者病死率和并发症发生率,加速患者康复。简言之,ERAS 主要是优化围术期处理措施,降低手术创伤对患者造成的应激反应,加速患者康复。随着对 ERAS 的不断深入探索,围术期患者常规处理措施与以往的传统方法也有了不同之处,相应的围术期的营养支持治疗也得到了更新和拓展。ERAS 的营养支持治疗包括术前给予适量的碳水化合物、术后早期(24 h 内)恢复进食、口服营养制剂补充营养、代谢(如血糖)控制和液体治疗等。代谢控制可以降低患者术后胰岛素抵抗和应激性高血糖等代谢异常的发生。针对目前临床上较为常见的胰岛素抵抗,已有的研究表明:对于消化外科患者,控制血糖  $<10.0 \text{ mmol/L}$  对其临床预后有明显改善作用<sup>[12]</sup>。目前关于胃癌、直肠癌及胰十二指肠术后的患者,治疗共识中均推荐术前除应保证基本的饮食外,还应适当添加口服营养制剂,从而保证围术期患者能量的总摄入量。对于术后患者,应鼓励早期进食,术后 3~4 d 根据消化道功能恢复情况开始逐步增加口服摄入量。肠内营养支持治疗鼻饲应该给予具有管饲适应证的患者,而肠外营养支持治疗则不推荐常规使用<sup>[13-14]</sup>。随着临床营养支持治疗的发展,手术患者营养风险评估、术前营养不良的纠正等已成为 ERAS 的重要组成部分。消化外科患者围术期的营养不足,主要由于能量摄入明显减少或因疾病状态及手术创伤导致代谢改变及炎症反应,随后引起营养物质的合成不足和消耗过多所致。消化外科手术患者年龄、合并症、手术创伤程度及围术期的管理等都是影响临床结局的重要因素。研究者通过围术期营养风险评估,发现术前有 20%~47% 的患者存在营养不良,对于这部分患者施行系统化营养支持治疗,纠正营养不良状态,可以明显改善患者的临床预后<sup>[15-16]</sup>。

#### 4 结语

营养支持治疗作为外科治疗中不可或缺的一部分,已在不断的临床实践和经验总结中得到了持续更新和完善。围术期营养支持治疗的含义不再仅仅是能量供给,亦包括调控手术患者的病理生理改变。这是促进消化外科患者康复的必需措施,也是强化围术期处理的重要环节。营养支持治疗是一个多学科合作的治疗程序。它不仅包括外科临床医师、营养师、康复治疗师、护士等,还应包括患者及家属的

配合和参与。尽管大量基础研究结果和临床实践均对营养支持治疗在消化外科的疗效给予肯定,但仍存有诸多争议,其有效性和安全性仍需不断地实践和总结,施行的流程亦有待进一步优化。

#### 参考文献

- [1] McClave SA, Martindale RG, Vanek VW, et al. Guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A. S. P. E. N.) [J]. JPEN J Parenter Enteral Nutr, 2009, 33(3):277-316.
- [2] 李宁. 重视外科病人营养问题[J]. 中国实用外科杂志, 2012, 32(2):101-103.
- [3] Kwag SJ, Kim JG, Kang WK, et al. The nutritional risk is an independent factor for postoperative morbidity in surgery for colorectal cancer[J]. Ann Surg Treat Res, 2014, 86(4):206-211.
- [4] Lawson CM, Daley BJ, Sams VG, et al. Factors that impact patient outcome: nutrition assessment[J]. JPEN J Parenter Enteral Nutr, 2013, 37(5 Suppl):30S-38S.
- [5] Heidegger CP, Berger MM, Graf S, et al. Optimisation of energy provision with supplemental parenteral nutrition in critically ill patients: a randomised controlled clinical trial[J]. Lancet, 2013, 381(9864):385-393.
- [6] Cahill NE, Narasimhan S, Dhaliwal R, et al. Attitudes and beliefs related to the Canadian critical care nutrition practice guidelines: an international survey of critical care physicians and dietitians[J]. JPEN J Parenter Enteral Nutr, 2010, 34(6):685-696.
- [7] Burden S, Todd C, Hill J, et al. Pre-operative Nutrition support in patients undergoing gastrointestinal surgery [J]. Cochrane Database Syst Rev, 2012, 11:CD008879.
- [8] Hodin CM, Lenaerts K, Grootjans J, et al. Starvation compromises Paneth cells[J]. Am J Pathol, 2011, 179(6):2885-2893.
- [9] Li J, Kudsk KA, Gocinski B, et al. Effects of parenteral and enteral nutrition on gut-associated lymphoid tissue[J]. J Trauma, 1995, 39(1):44-52.
- [10] MacFie J, Reddy BS, Gatt M, et al. Bacterial translocation studied in 927 patients over 13 years[J]. Br J Surg, 2006, 93(1):87-93.
- [11] 李宁. 补充性肠外营养[J]. 肠外与肠内营养, 2015, 22(1):1-2.
- [12] NICE-SUGAR Study Investigators, Finfer S, Chittock DR, et al. Intensive versus conventional glucose control in critically ill patients[J]. N Engl J Med, 2009, 360(13):1283-1297.
- [13] Nygren J, Thacker J, Carli F, et al. Guidelines for perioperative care in elective rectal/pelvic surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations [J]. Clin Nutr, 2012, 31(6):801-816.
- [14] Lassen K, Coolsen MM, Slim K, et al. Guidelines for perioperative care for pancreaticoduodenectomy: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society recommendations[J]. Clin Nutr, 2012, 31(6):817-830.
- [15] Lee J, Jeon H. The clinical indication and feasibility of the enhanced recovery protocol for curative gastric cancer surgery: analysis of 147 consecutive experiences[J]. Dig Surg, 2014, 31(3/4):318-323.
- [16] Jie B, Jiang ZM, Nolan MT, et al. Impact of preoperative nutritional support on clinical outcome in abdominal surgical patients at nutritional risk[J]. Nutrition, 2012, 28(10):1022-1027.

(收稿日期: 2015-03-29)

(本文编辑: 陈敏)