

DOI: 10.16781/j.0258-879x.2021.11.1246

· 论 著 ·

个体化家庭肠内营养支持对食管癌患者术后营养管理的作用

孙 艳¹, 刘建军¹, 俞晓艳¹, 周辉辉¹, 吴慧文¹, 李志刚^{2*}

1. 上海交通大学附属胸科医院营养科, 上海 200030

2. 上海交通大学附属胸科医院胸外科食管亚专科, 上海 200030

[摘要] **目的** 观察个体化家庭肠内营养支持对食管癌根治术后管饲患者的BMI、营养不良发生情况、术后体重下降及营养相关指标的影响。**方法** 选择上海交通大学附属胸科医院2018—2019年收治的食管癌根治术后家庭肠内营养管饲患者作为研究对象, 其中2018年1—12月收治的136例接受常规家庭肠内营养宣教的患者为对照组, 2019年1—12月收治的146例接受常规家庭肠内营养宣教+个体化营养食谱干预的患者为干预组。比较两组患者在营养干预前后体重、BMI、营养不良发生率、体重丢失情况及营养相关指标的变化。**结果** 出院时, 对照组和干预组体重、BMI和营养不良发生率差异均无统计学意义($P > 0.05$), 但干预组营养相关指标中总蛋白、白蛋白、淋巴细胞计数均低于对照组, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。在营养干预3周后, 干预组体重、BMI与对照组相比差异均无统计学意义($P > 0.05$); 干预组营养不良发生率(17.8%, 26/146)低于对照组(27.9%, 38/136), 差异有统计学意义($P < 0.05$); 干预组体重丢失值和BMI变化值均低于对照组, 差异均有统计学意义($P < 0.001$); 干预组营养相关指标中总蛋白、前白蛋白均高于对照组, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 个体化全程营养指导方式下的家庭肠内营养支持可预防食管癌根治术后管饲患者的体重丢失, 降低术后营养不良发生风险, 改善术后营养状况。

[关键词] 家庭肠内营养; 食管肿瘤; 管饲; 体重丢失; 营养不良

[中图分类号] R 459.3; R 735.1

[文献标志码] A

[文章编号] 0258-879X(2021)11-1246-06

Effects of individualized home enteral nutrition support on postoperative nutritional management of patients with esophageal cancer

SUN Yan¹, LIU Jian-jun¹, YU Xiao-yan¹, ZHOU Hui-hui¹, WU Hui-wen¹, LI Zhi-gang^{2*}

1. Department of Nutrition, Shanghai Chest Hospital, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200030, China

2. Section of Esophageal Surgery, Department of Thoracic Surgery, Shanghai Chest Hospital, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200030, China

[Abstract] **Objective** To observe the effects of individualized home enteral nutrition support on body mass index (BMI), incidence of malnutrition, postoperative body weight loss and nutritional indexes in patients on tube feeding after radical esophagectomy. **Methods** Patients on home enteral nutrition tube feeding after radical esophagectomy treated in Shanghai Chest Hospital, Shanghai Jiao Tong University from 2018 to 2019 were selected, including 136 patients who received routine home enteral nutrition education from Jan. to Dec. 2018 (control group) and 146 patients who received routine home enteral nutrition education+individualized nutrition diet intervention from Jan. to Dec. 2019 (intervention group). The changes in body weight, BMI, incidence of malnutrition, weight loss and nutritional indexes were compared between the 2 groups before and after nutrition intervention. **Results** There were no significant differences in weight, BMI or incidence of malnutrition between the 2 groups at discharge (all $P > 0.05$). However, the nutritional indexes (total protein, albumin and lymphocyte count) of the intervention group were significantly lower than those of the control group (all $P < 0.05$). After 3 weeks of nutrition intervention, there was no significant difference in body weight or BMI between the 2 groups (both $P > 0.05$); the incidence of malnutrition of the intervention group was significantly lower than that of the control group (17.8% [26/146] vs 27.9% [38/136], $P < 0.05$); the changes of body weight loss and BMI of the intervention group were significantly lower than those of the control group (both $P < 0.001$); and the total protein and prealbumin levels

[收稿日期] 2021-06-09

[接受日期] 2021-10-26

[作者简介] 孙 艳, 硕士, 营养师。E-mail: 1360852325@qq.com

*通信作者 (Corresponding author). E-mail: dr-lizhigang@163.com

were significantly higher than those of the control group (both $P < 0.05$). **Conclusion** Home enteral nutrition support combined with individualized whole-course nutrition guidance can significantly prevent postoperative body weight loss, reduce the risk of postoperative malnutrition and improve postoperative nutritional status in patients on tube feeding after esophageal cancer surgery.

[**Key words**] home enteral nutrition; esophageal neoplasms; tube feeding; body weight loss; malnutrition

[Acad J Sec Mil Med Univ, 2021, 42(11): 1246-1251]

食管癌是营养不良发生率最高的肿瘤,对营养状况、新陈代谢和身体成分都有重大影响^[1-3]。术后营养不良是食管癌出院患者最常见的远期并发症之一,其发生率高达60%~80%,约22%的患者直接死于营养不良^[4]。营养不良严重影响患者的治疗反应、生存时间及生活质量。家庭肠内营养(home enteral nutrition)是指病情平稳且需要肠内营养支持的患者继续在医护人员指导下在家中营养支持的方法^[5]。家庭肠内营养作为维持生命的疗法,是食管癌术后管饲患者出院后的唯一营养来源,是营养支持的重要组成部分。家庭肠内营养通常是在住院期间开始,并在出院后作为长期的家庭治疗得以延续^[6]。对于食管癌患者,围手术期营养支持决定着患者对手术的耐受性,而院外的家庭肠内营养支持却关系着患者后续治疗及恢复情况。本研究拟探讨个体化家庭肠内营养支持对食管癌术后管饲患者营养管理的效果。

1 资料和方法

1.1 研究对象 选择上海交通大学附属胸科医院胸外科食管亚专科2018—2019年收治的食管癌根治术后携带十二指肠营养管出院的患者作为研究对象。纳入标准:(1)年龄>40岁且确诊为食管癌;(2)未合并肝、肾等器官严重器质性疾病;(3)患者知情同意。排除标准:(1)伴有免疫系统疾病;(2)术后出现严重并发症(吻合口瘘、乳糜胸等);(3)交流困难;(4)资料收集不全。共282例符合纳入和排除标准的患者纳入本研究,其中2018年1—12月收治的136例食管癌根治术后接受常规家庭肠内营养宣教的管饲患者为对照组,2019年1—12月收治的146例食管癌根治术后接受常规家庭肠内营养宣教+个体化营养食谱干预的管饲患者作为干预组。本研究通过上海交通大学附属胸科医院伦理委员会审批(IS2107)。

1.2 家庭肠内营养支持方法 对照组:在出院时对患者及其家属进行常规家庭肠内营养指导和宣

教,家庭肠内营养指导的主要内容包括食物匀浆膳的配制方法和配制注意事项。对照组出院后通过管饲给予食物匀浆膳,少量多次(每天7~8次,每次200~400 mL)。若患者无腹痛、腹胀等不适反应,可以适量增加剂量。在干预3周后复查时收集资料并拔除十二指肠营养管。

干预组:在出院时对患者及其家属进行常规家庭肠内营养指导和宣教,方法同对照组。在此基础上,针对个体不同问题进行指导,根据患者情况制订足量能量的个体化营养食谱,营养食谱包括食物匀浆膳和肠内营养制剂;同时建立微信咨询群,请参加营养干预的患者和/或家属扫码进群,随时对患者和/或家属提出的问题进行答疑,并线上指导家庭肠内营养支持实践操作。在干预3周后复查时询问能量目标完成情况,收集资料并拔除十二指肠营养管。

1.3 观察指标 记录患者年龄、性别、肿瘤部位、手术方式等基线资料,采用欧洲肠外肠内营养学会(European Society of Parenteral and Enteral Nutrition, ESPEN)于2002年制定的营养风险筛查(nutrition risk screening 2002, NRS2002)评估表^[7]对患者术前的营养状况进行评分。收集术前、术后出院时和干预3周后两组患者的身高、体重、总蛋白、白蛋白、前白蛋白、淋巴细胞计数,计算BMI: $BMI = \text{体重}(\text{kg}) / [\text{身高}(\text{m})]^2$, $BMI < 18.5 \text{ kg/m}^2$ 即判断为营养不良^[8]。

1.4 统计学处理 采用SPSS 25.0软件对数据进行统计学分析。服从正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间比较采用独立样本 t 检验;不服从正态分布的计量资料以中位数(下四分位数,上四分位数)表示,两组间比较采用秩和检验;计数资料以例数和百分数表示,两组间比较采用 χ^2 检验。检验水准(α)为0.05。

2 结果

2.1 两组患者基线资料的比较 对照组男117

例、女19例,年龄为(64.27±6.34)岁,肿瘤位于胸上段26例、胸中段62例、胸下段48例,手术方式包括机器人手术34例、胸腔镜手术92例、开放手术10例,入院时NRS2002评分<3分123例、≥3分13例;干预组男122例、女24例,年龄为(65.31±7.85)岁,肿瘤位于胸上段14例、胸中段81例、胸下段51例,手术方式包括

机器人手术34例、胸腔镜手术109例、开放手术3例,入院时NRS2002评分<3分137例、≥3分9例。两组患者性别、年龄、肿瘤部位、手术方式、NRS2002评分、体重、BMI、总蛋白、白蛋白、前白蛋白、淋巴细胞计数差异均无统计学意义(P 均>0.05,表1)。

表1 两组食管癌患者术前一般资料比较

Tab 1 Comparison of preoperative general data of esophageal cancer patients between 2 groups

Index	Control group $N=136$	Intervention group $N=146$	Statistic	P value
Age/year, $\bar{x} \pm s$	64.27 ± 6.34	65.31 ± 7.85	$t = -1.223$	0.222
Gender, n (%)			$\chi^2 = 0.332$	0.565
Male	117 (86.0)	122 (83.6)		
Female	19 (14.0)	24 (16.4)		
Tumor location, n (%)			$\chi^2 = 5.868$	0.053
Upper chest	26 (19.1)	14 (9.6)		
Middle chest	62 (45.6)	81 (55.5)		
Lower chest	48 (35.3)	51 (34.9)		
Surgical approach, n (%)			$\chi^2 = 4.859$	0.088
Robot	34 (25.0)	34 (23.3)		
Thoracoscopy	92 (67.6)	109 (74.7)		
Open	10 (7.4)	3 (2.1)		
NRS2002 score, n (%)			$\chi^2 = 1.128$	0.288
<3	123 (90.4)	137 (93.8)		
≥3	13 (9.6)	9 (6.2)		
Body weight/kg, $\bar{x} \pm s$	63.95 ± 9.65	62.84 ± 9.35	$t = 0.980$	0.328
BMI/($\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}$), $\bar{x} \pm s$	22.61 ± 3.16	22.38 ± 2.99	$t = 0.625$	0.532
Total protein/($\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$), $\bar{x} \pm s$	70.02 ± 4.51	70.43 ± 5.47	$t = -0.683$	0.495
Albumin/($\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$), $\bar{x} \pm s$	40.89 ± 2.89	41.43 ± 3.56	$t = -1.360$	0.175
Prealbumin/($\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$), $\bar{x} \pm s$	0.25 ± 0.04	0.26 ± 0.06	$t = 0.980$	0.328
Lymphocyte/($\text{L}^{-1} \times 10^9$), $\bar{x} \pm s$	1.75 ± 0.62	1.62 ± 0.53	$t = 1.808$	0.072

Control group: The patients received routine home enteral nutrition education after radical esophagectomy; Intervention group: The patients received routine home enteral nutrition education + individualized nutrition diet intervention after radical esophagectomy. NRS2002: Nutrition risk screening 2002; BMI: Body mass index.

2.2 两组患者出院时体重、BMI、营养不良发生率及营养相关指标的比较 出院时,干预组体重、BMI及营养不良发生率与对照组相比差异均无统计学意义(P 均>0.05);干预组营养相关指标总蛋白、白蛋白、淋巴细胞计数均低于对照组,差异均有统计学意义(P 均<0.05),但两组前白蛋白差异无统计学意义(P >0.05)。见表2。

2.3 两组患者干预3周后体重、BMI、营养不良发生率及营养相关指标的比较 干预3周后,干预组体重、BMI与对照组比较差异均无统计学意义(P 均>0.05),但干预组营养不良发生率(17.8%,

26/146)低于对照组(27.9%, 38/136),差异有统计学意义(P <0.05);干预组营养相关指标总蛋白、前白蛋白均高于对照组,差异均有统计学意义(P 均<0.05),但两组白蛋白和淋巴细胞计数差异均无统计学意义(P 均>0.05)。见表3。此外,通过询问获知,干预组有69.9%(102/146)的患者完成了能量目标。

2.4 两组患者干预3周后体重丢失值和BMI改变值的比较 从出院到干预3周后复查整个干预期间,干预组体重丢失值为2.0(0.0, 3.0)kg, BMI改变值为0.7(0.0, 1.3)kg/m²;对照组体重丢失

值为 3.5(1.4, 5.9) kg, BMI 改变值为 1.3(0.5, 2.0) kg/m²。干预组体重丢失值和 BMI 改变值均低于对照组, 差异均有统计学意义($U=6\ 582.0, P<0.001; U=6\ 593.0, P<0.001$)。

表 2 两组食管癌术后患者出院时体重、BMI、营养不良发生率及营养相关指标的比较

Tab 2 Comparison of body weight, BMI, incidence of malnutrition and nutrition-related indexes of postoperative esophageal cancer patients at discharge between 2 groups

Index	Control group $N=136$	Intervention group $N=146$	Statistic	P value
Body weight/kg, $\bar{x}\pm s$	62.07±9.22	60.64±9.10	$t=1.309$	0.192
BMI/(kg·m ⁻²), $\bar{x}\pm s$	21.94±2.99	21.61±2.96	$t=0.945$	0.346
Malnutrition, n (%)	19 (14.0)	21 (14.4)	$\chi^2=0.010$	0.921
Total protein/(g·L ⁻¹), $\bar{x}\pm s$	62.07±5.48	59.33±4.96	$t=4.406$	<0.001
Albumin/(g·L ⁻¹), $\bar{x}\pm s$	35.77±4.15	34.68±3.42	$t=2.389$	0.018
Prealbumin/(g·L ⁻¹), $\bar{x}\pm s$	0.16±0.05	0.15±0.08	$t=0.803$	0.423
Lymphocyte/(L ⁻¹ , $\times 10^9$), $\bar{x}\pm s$	1.11±0.45	0.95±0.34	$t=3.483$	0.001

Control group: The patients received routine home enteral nutrition education after radical esophagectomy; Intervention group: The patients received routine home enteral nutrition education + individualized nutrition diet intervention after radical esophagectomy. Malnutrition is defined as BMI <18.5 kg/m². BMI: Body mass index.

表 3 两组食管癌术后患者干预 3 周后体重、BMI、营养不良发生率及营养相关指标的比较

Tab 3 Comparison of body weight, BMI, incidence of malnutrition and nutrition-related indexes of postoperative esophageal cancer patients after 3 weeks of intervention between 2 groups

Index	Control group $N=136$	Intervention group $N=146$	Statistic	P value
Body weight/kg, $\bar{x}\pm s$	58.22±8.89	58.71±8.81	$t=-0.453$	0.651
BMI/(kg·m ⁻²), $\bar{x}\pm s$	20.60±2.99	20.91±2.89	$t=-0.888$	0.375
Malnutrition, n (%)	38 (27.9)	26 (17.8)	$\chi^2=4.121$	0.042
Total protein/(g·L ⁻¹), $\bar{x}\pm s$	69.43±3.80	70.28±3.25	$t=-2.017$	0.045
Albumin/(g·L ⁻¹), $\bar{x}\pm s$	39.51±3.86	40.24±2.20	$t=-1.919$	0.056
Prealbumin/(g·L ⁻¹), $\bar{x}\pm s$	0.22±0.08	0.24±0.04	$t=-2.444$	0.015
Lymphocyte/(L ⁻¹ , $\times 10^9$), $\bar{x}\pm s$	1.47±0.47	1.47±0.45	$t=-0.069$	0.945

Control group: The patients received routine home enteral nutrition education after radical esophagectomy; Intervention group: The patients received routine home enteral nutrition education + individualized nutrition diet intervention after radical esophagectomy. Malnutrition is defined as BMI <18.5 kg/m². BMI: Body mass index.

3 讨论

非自主性体重下降是营养不良最常见的表现之一。食管癌严重影响患者的进食, 确诊患者大多存在吞咽困难, 因此很多患者术前已出现体重下降; 食管癌手术后, 由于消化道重建、新陈代谢增加及胃肠功能的改变, 再加上各种并发症使患者不愿进食或进食量减少, 增加了患者营养不良的发生率^[9]。食管癌术后患者均存在不同程度的体重下降, 研究表明, 治疗中体重过度丢失是预后不良的独立预测指标^[10]。大量研究发现, 体重下降、营养不良的患者术后并发症多、生活质量下降、治疗

反应差、生存时间缩短、术后死亡率较高^[11-13]。以头颈部癌患者为对象的研究显示, 营养咨询联合口服营养补充能够增加能量摄入, 维持患者体重、改善生活质量^[14]。一项观察性研究发现, 给予家庭肠内营养有助于维持食管癌术后患者的体重和 BMI, 并改善其营养状况, 且营养支持的时间越长效果越好^[15]。一项前瞻性研究表明, 食管癌术后持续至少 1 年的强化营养支持使患者体重相较术前增加 4.8%^[11]。

家庭肠内营养是为食管癌患者提供营养支持的唯一通道, 合理的家庭营养治疗能改善患者营养状况和生活质量, 提高肿瘤治疗效果^[16-17]。虽然出

院时患者及家属会接受营养宣教,但在实际应用中仍存在很多问题,因此对患者及家属进行家庭肠内营养全程营养指导十分必要。本研究比较了常规家庭肠内营养宣教(对照组)和个体化全程营养指导方式下的家庭肠内营养干预(常规家庭肠内营养宣教+个体化营养食谱干预,干预组)对食管癌根治术后患者体重和BMI的影响,结果显示,食管癌术后患者都存在不同程度的体重下降,虽然营养干预3周后,干预组与对照组在体重、BMI上差异均无统计学意义(P 均 >0.05),但干预组体重丢失值和BMI改变值均小于对照组(P 均 <0.001),说明个体化全程营养指导方式下的家庭肠内营养干预能够有效降低食管癌根治术后管饲患者的体重丢失和BMI改变。

营养支持不仅能够有效改善体重丢失和BMI变化,还可以降低营养不良的发生率。一项随机对照试验发现,使用个体化营养支持可将干预人群并发症风险从约27%降低到23%,且死亡率和不良反应风险显著降低,生活质量、身体功能大为改善,说明达到能量目标的个体化营养支持可以降低存在营养不良风险的住院患者发生不良临床结果的风险^[18]。BMI通常被作为营养筛查和评估的一项指标来识别营养风险,ESPEN指南中提出,对于BMI <18.5 kg/m²的患者,可以认为存在营养不良^[19]。本研究采用该标准,结果显示干预组的营养不良发生率(17.8%)与对照组(27.9%)相比降低($P<0.05$),说明个体化全程营养指导方式下的家庭肠内营养干预能够有效降低食管癌术后管饲患者的营养不良发生率。

本研究还比较了不同家庭肠内营养方法对食管癌患者营养相关指标的影响,发现在出院时干预组总蛋白、白蛋白、淋巴细胞计数均低于对照组(P 均 <0.05),而在家庭肠内营养干预3周后干预组总蛋白、前白蛋白均高于对照组(P 均 <0.05),两组白蛋白虽然差异无统计学意义($P>0.05$),但干预组白蛋白也高于对照组。这说明对于术后食管癌患者,个体化全程营养指导方式下的家庭肠内营养支持有利于术后恢复。此外,通过询问发现干预组有69.9%(102/146)的患者完成了能量目标,说明即便干预组没有全部完成

能量目标,仍然取得了较对照组更好的营养支持效果,这进一步证明对家庭肠内营养支持的患者进行个体化营养指导十分重要。

总之,加强肿瘤患者术后营养支持管理应是临床营养工作者关注的重中之重。个体化全程营养指导方式下的家庭肠内营养支持不仅可以减少术后患者体重丢失,也能够降低术后营养不良发生率。但肿瘤患者的家庭肠内营养支持是一项需要长期坚持的工作,仅仅关注术后3周的时间是远远不够的。本研究尽管存在观察时间短、营养不良判定指标单一、缺乏营养相关的生物化学指标等缺陷,但仍为后期临床营养工作提供了一个可借鉴的方向。后期临床研究将会不断完善试验方法,多维度分析病例资料,为肿瘤患者的营养支持提供更可靠的临床依据。

[参考文献]

- [1] LAGERGREN J, SMYTH E, CUNNINGHAM D, LAGERGREN P. Oesophageal cancer[J]. *Lancet*, 2017, 390: 2383-2396.
- [2] MARIETTE C, DE BOTTON M L, PIESSEN G. Surgery in esophageal and gastric cancer patients: what is the role for nutrition support in your daily practice?[J]. *Ann Surg Oncol*, 2012, 19: 2128-2134.
- [3] BOZZETTI F. Nutritional support in patients with oesophageal cancer[J]. *Support Care Cancer*, 2010, 18(2 Suppl): S41-S50.
- [4] 石汉平,凌文华,李薇. 肿瘤营养学[M]. 北京:人民卫生出版社,2012:570-574.
- [5] 医学名词审定委员会. 肠外肠内营养学名词[M]. 北京:科学出版社,2019:11.
- [6] BISCHOFF S C, AUSTIN P, BOEYKENS K, CHOURDAKIS M, CUERDA C, JONKERS-SCHUITEMA C, et al. ESPEN guideline on home enteral nutrition[J]. *Clin Nutr*, 2020, 39: 5-22.
- [7] KONDRUP J, ALLISON S P, ELIA M, VELLAS B, PLAUTH M; Educational and Clinical Practice Committee, European Society of Parenteral and Enteral Nutrition (ESPEN). ESPEN guidelines for nutrition screening 2002[J]. *Clin Nutr*, 2003, 22: 415-421.
- [8] 焦广宇,蒋卓勤. 临床营养学[M]. 3版. 北京:人民卫生出版社,2010:141,143-144.
- [9] CHEN M J, WU I C, CHEN Y J, WANG T, CHANG Y F, YANG C L, et al. Nutrition therapy in esophageal cancer—consensus statement of the Gastroenterological

- Society of Taiwan[J/OL]. *Dis Esophagus*, 2018, 31: doy016. DOI: 10.1093/dote/doy016.
- [10] DATEMA F R, FERRIER M B, BAATENBURG DE JONG R J. Impact of severe malnutrition on short-term mortality and overall survival in head and neck cancer[J]. *Oral Oncol*, 2011, 47: 910-914.
- [11] LIGTHART-MELIS G C, WEIJS P J, TE BOVELDT N D, BUSKERMOLLEN S, EARTHMAN C P, VERHEUL H M, et al. Dietician-delivered intensive nutritional support is associated with a decrease in severe postoperative complications after surgery in patients with esophageal cancer[J]. *Dis Esophagus*, 2013, 26: 587-593.
- [12] MARTIN L, LAGERGREN P. Long-term weight change after oesophageal cancer surgery[J]. *Br J Surg*, 2009, 96: 1308-1314.
- [13] SANTARPIA L, CONTALDO F, PASANISI F. Nutritional screening and early treatment of malnutrition in cancer patients[J]. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*, 2011, 2: 27-35.
- [14] CEREDA E, CAPPELLO S, COLOMBO S, KLERSY C, IMARISIO I, TURRI A, et al. Nutritional counseling with or without systematic use of oral nutritional supplements in head and neck cancer patients undergoing radiotherapy[J]. *Radiother Oncol*, 2018, 126: 81-88.
- [15] 刘小林, 蒋明, 贾辉, 王晓骏, 张治, 任斌辉, 等. 食管癌术后家庭肠内营养治疗效果分析[J]. *肿瘤药学*, 2020, 10: 112-115, 128.
- [16] BAKER M L, HALLIDAY V, ROBINSON P, SMITH K, BOWREY D J. Nutrient intake and contribution of home enteral nutrition to meeting nutritional requirements after oesophagectomy and total gastrectomy[J]. *Eur J Clin Nutr*, 2017, 71: 1121-1128.
- [17] DONOHOE C L, HEALY L A, FANNING M, DOYLE S L, HUGH A M, MOORE J, et al. Impact of supplemental home enteral feeding postesophagectomy on nutrition, body composition, quality of life, and patient satisfaction[J]. *Dis Esophagus*, 2017, 30: 1-9.
- [18] SCHUETZ P, FEHR R, BAECHLI V, GEISER M, DEISS M, GOMES F, et al. Individualised nutritional support in medical inpatients at nutritional risk: a randomised clinical trial[J]. *Lancet*, 2019, 393: 2312-2321.
- [19] ARENDS J, BACHMANN P, BARACOS V, BARTHELEMY N, BERTZ H, BOZZETTI F, et al. ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients[J]. *Clin Nutr*, 2017, 36: 11-48.

[本文编辑] 孙 岩