

· 论著 ·

DOI:10.16689/j.cnki.cn11-9349/r.2022.05.018

家庭肠内营养联合益生菌对食管癌患者放疗后营养状况的影响

庄彩丽, 周 银, 郭巧玲(徐州医科大学附属淮安医院, 淮安市第二人民医院特需病房, 江苏 淮安 223005)

摘要:目的 探究家庭肠内营养(HEN)与益生菌联合应用对食管癌患者放疗后营养状况及癌因性疲乏的作用。方法 选取 2019 年 1 月至 2020 年 9 月在徐州医科大学附属淮安医院住院部放疗的 80 例食管癌患者为研究对象,根据随机数表法将 80 例患者分成试验组与对照组,各 40 例,试验组行 HEN 联合益生菌治疗方案,对照组仅接受常规肠内营养支持。观察两组营养指数、肠道菌群、癌因性疲乏及并发症情况。**结果** 治疗后,试验组患者营养指数血清白蛋白、血红蛋白、前白蛋白、转铁蛋白、肱三头肌皮褶厚度、上臂肌围水平均显著高于对照组($P<0.05$);治疗后,试验组患者双歧杆菌、乳酸杆菌、产气荚膜梭菌、肠杆菌、肠球菌及拟杆菌数量明显高于对照组($P<0.05$);试验组疲乏患者例数显著低于对照组($P<0.05$);试验组患者发生肺部、泌尿系统、伤口或导管感染性并发症的发病率显著低于对照组($P<0.05$)。**结论** HEN 联合益生菌可以提升食管癌患者放疗后的营养水平,利于肠道菌群恢复,且不增加患者不适感,感染性并发症少,进而对患者生存质量有一定影响。

关键词: 食管癌;家庭肠内营养;益生菌;营养指数;肠道菌群;癌因性疲乏

Effects of home enteral nutrition combined with probiotics on nutritional status of patients with esophageal cancer after radiotherapy

Zhuang Caili, Zhou Yin, Guo Qiaoling

Special Ward, Huai'an Second People's Hospital, Huaian Hospital Affiliated to Xuzhou Medical University, Huai'an 223005, Jiangsu, China

Abstract: Objective To explore the effect of home enteral nutrition combined with probiotics on nutritional status and cancer-related fatigue in patients with esophageal cancer after radiotherapy. **Method** 80 patients with esophageal cancer who received radiotherapy in the inpatient department of our hospital from January 2019 to September 2020 were selected as the research objects. According to the random number table method, the 80 patients were divided into the experimental group and the control group, with 40 cases in each group. The group received home enteral nutrition combined with probiotics, while the control group received only routine enteral nutrition support. The nutritional index, intestinal flora, cancer-related fatigue and complications of the two groups were observed. **Result** After treatment, the nutritional indexes of serum albumin, hemoglobin, prealbumin, transferrin, triceps skinfold thickness and upper arm muscle circumference in the experimental group were higher than those in the control group ($P<0.05$); the number of *Bifidobacterium*, *Lactobacillus*, *Clostridium perfringens*, *Enterobacter*, *Enterococcus* and *Bacteroides* in the experimental group were significantly higher than those in the control group ($P<0.05$). The number of fatigue patients in the experimental group was significantly lower than that in the control group ($P<0.05$). The incidence of pulmonary, urinary system, wound or catheter infection complications in the experimental group was lower than that in the control group ($P<0.05$). **Conclusion** Home enteral nutrition combined with probiotics can improve the nutritional level of patients with esophageal cancer after radiotherapy, which is beneficial to the recovery of intestinal flora, and does not increase the discomfort of patients. Quality has far-reaching significance, and it is worth exploring some influences in depth.

Key words: Esophageal cancer; Home enteral nutrition; Probiotics; Nutritional index; Intestinal flora; Cancer-related fatigue

食管癌是临床上常见的消化道恶性肿瘤之一,其发病率和死亡率持续上升^[1-3]。食管癌是一种原发于食管上皮组织的恶性肿瘤,肿瘤类型以鳞状上皮癌为主,诱发因素主要有亚硝胺慢性刺激、炎症和创伤^[4]。根据相关研究提示,营养不良是食管癌

放疗患者常见的远期并发症,其发生率可达到 60%~80%,有 22% 左右的患者直接死于营养不良^[5]。益生菌在肠内营养中的研究越来越多,其主要功能是促进营养物质消化吸收,提高机体免疫力,维持肠道菌群平衡,保护肠道黏膜屏障^[6]。放疗是当前治疗食管癌的常用方式,虽能改善患者部分临床症状,但由于其会引起患者恶心呕吐、食管

黏膜炎等消化道症状,加上患者自身食管机械性阻塞、机体处于高代谢状态等因素的影响,放疗易发生营养不良及癌因性疲乏的情况。因此,临床上常给予食管癌放疗患者营养支持,改善其营养状态,以提升其免疫力,减轻患者痛苦^[7-8]。由于放疗时间较长,且大部分患者放疗期间处于居家状态,为避免出现营养指导不到位的情况,临床上开始实施家庭肠内营养(home enteral nutrition, HEN)治疗方案,该方法旨在专业营养支持小组指导下开展居家肠内营养支持,延续医院肠内营养支持,多用于老年患者,且获取了良好的疗效^[9-10]。本研究旨在进一步了解 HEN 对食管癌患者放疗后预后的影响,现详细报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2019 年 1 月至 2020 年 9 月在徐州医科大学附属淮安医院住院部放疗的 80 例食管癌患者为研究对象,根据随机数表法分为对照组 40 例与试验组 40 例。

1.2 纳入标准与排除标准 纳入标准:①所有患者均符合 2020 年中国临床肿瘤学会《食管癌诊疗指南》^[11];②无认知障碍且具备一定的沟通能力;③本研究经过医院伦理学会审核,患者知情且阅读知情同意后签字;④未接受过放疗、化疗、靶向治疗或免疫治疗的患者;⑤治疗前无严重感染或血液系统疾病者;⑥患者临床资料完整。

排除标准:①有放疗、化疗、靶向治疗或免疫治疗史的患者;②合并其他肿瘤的患者;③身体状况差无法接受放疗的患者;④发生远处转移的患者;⑤出现严重肝肾功能不全的患者;⑥意识不清且无法通过语言沟通的患者。

1.3 处理方法 对照组患者住院期间接受常规护理:常规健康教育、遵医嘱用药、饮食护理、早期康复治疗及肠内营养支持,经空肠造瘘管营养支持,每日输入 1000~1500 ml;患者出院后保留空肠造瘘管,放疗期间可接受经口进食,观察到患者消化道耐受时可给予口服肠内营养乳剂。

试验组开展 HEN 联合益生菌治疗方案,接受空肠造瘘管泵入肠内营养剂,按照患者体质指数(body mass index, BMI)、日常活动量等计算患者每日所需营养摄入量,出院前由护士主导的营养支持小组指导患者及家属进行肠内营养知识培训。患者术后第 1 天经十二指肠营养管接收 5%葡萄糖 500 ml,有利于术后早期肠蠕动及胃肠功能的恢复;术后第 2~

7 天,通过十二指肠营养管为患者提供消化肿瘤科专业肠内营养液,起初用量为每日 300 ml,逐渐增加用量,直到患者术后每日能量可达到 25~30 kcal/kg;术后第 8 天,接受食管造影检查确认吻合口恢复良好、无吻合口瘘的情况后,患者开始恢复经口进食方式,饮食顺序为流质—半流质—少渣—普食,直至达到出院指标。另外,为患者建立电子随访档案,登记患者及家属的电话号码及微信账号,每周通过微信跟踪随访患者居家情况,了解患者 HEN 输注情况,如每日输注量、是否出现腹泻、腹痛等并发症,每月上门随访 1 次。与此同时,患者还接受益生菌(双歧杆菌三联活菌胶囊)治疗,每日肠内营养开始前 30 min 经鼻肠管给予双歧杆菌三联活菌胶囊(生产公司:上海信谊药厂有限公司,国药准字 S10970104),碾碎后溶在 5 ml 生理盐水中输注,420 mg/次,2 次/d。患者输液过程中保持半卧位,避免营养液反流。

记录两组患者临床药物是否被正确、安全地服用,包括患者伦理依从性、用药安全性、治疗依从性等方面,研究期间超过 2~3 次未能按照医嘱用药者,评判为不依从性。

1.4 观察指标 ①分析两组营养指数情况^[12]:血清白蛋白(albumin, Alb)、血红蛋白(hemoglobin, Hb)、前白蛋白(prealbumin, PA)、转铁蛋白(transferrin, TRF)、肱三头肌皮褶厚度(triceps skinfold thickness, TSF)和上臂肌围(arm muscle circumference, AMC)。其中,Alb 是血清总蛋白的主要蛋白成分,主要由肝脏合成,在维持血液胶体渗透压、营养等方面起到十分重要的作用。取空腹血 0.3 ml、冷藏 2~8 ℃,经溴甲酚绿比色法检测 Alb 水平。Hb 是珠蛋白和亚铁血红蛋白组成的蛋白质,发挥运输氧和二氧化碳的作用,使用硫酸铜目测法检测 Hb。PA 是肝脏合成的一种糖蛋白,可反映肝脏合成和分泌蛋白质的功能,经比色法检测。TRF 属于血浆中重要含铁蛋白质,主要负责运载由消化管吸收的铁和由红细胞降解释放的铁,多用于贫血的诊断和对治疗的监测,使用免疫扩散或浊度法检测。AMC 是检测全身脂肪含量以及判断皮下脂肪发育的有效指标,是被世界卫生组织纳为营养调查的必测项目,经超声波、皮褶卡钳等方法测量。TSF 可以推算体内脂肪储备与消耗,能间接反映能量的变化,采用皮褶卡钳方法测量。②评估两组患者的肠道菌群:收集粪便样本,送往徐州医科大学附属淮安医院检验科完

成检验,时间严格控制在 30 min 以内。无菌状态下取标本 1.0 g,放入含有数粒玻璃珠的无菌三角烧瓶中,加 9 ml 厌氧菌稀释液,快速震荡均匀,根据 10 倍连续稀释法稀释,直至 10⁻⁸,梯度稀释接种至对应培养基中,肠道菌群检测采用活菌平板计数法。双歧杆菌使用 TPY 琼脂培养基(青岛高科技工业园海博生物技术有限公司);乳酸杆菌使用乳酸杆菌选择性琼脂(LBS 琼脂),购于瑞楚生物科技(江苏)有限公司,将之置于厌氧罐中,放入厌氧发生剂然后封闭,将之放入 37 °C 恒温培养箱培养 48~72 h;肠杆菌使用伊红美蓝琼脂培养基(北京鸿润宝顺科技有限公司),将之放入恒温培养箱中,培养时间 24~48 h;产气荚膜梭菌使用胰月示—亚硫酸盐—环丝氨酸(TSC)琼脂,购于瑞楚生物科技(江苏)有限公司;肠球菌选择性培养基 PSE(青岛海博科技公司),拟杆菌使用厌氧菌培养基(北京伊塔生物科技有限公司),对样本进行稀释后取 10 μg 接种于培养基中,37 °C 培养 48 h 后计数菌落数。使用 MALDI Biotyper 系统(德国 BRUKER 公司)进行细菌质谱鉴定。③Piper 疲乏量表^[13]为主要的评价指标,包括 2 个开放问题和 22 个条目,分别从感觉、情感、认知和行为 4 个维度了解患者目前的疲乏状况。每

个条目均采用 0~10 分数字评分,患者根据自己的情况对相应的条目进行打分,总分为 4 个维度得分的平均分。0 分表示没有疲乏,1~3 分为轻度疲乏,4~6 分为中度疲乏,7~10 分为重度疲乏。④分析两组感染性并发症的发生情况,如肺部感染、导管感染等。

1.5 统计学方法 应用 SPSS 23.0 工具进行处理,服从正态分布的计量资料用($\bar{x} \pm s$)表示,两组间比较采用 *t* 检验,治疗前后指标比较采用配对 *t* 检验;计数资料采用[例(%)]表示,采用卡方检验对两组结果进行比较;等级比较,采用秩和检验;*P*<0.05 表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者基线资料比较 两组患者性别、年龄、营养风险筛查 2002(nutrition risk screening 2002, NRS 2002)评分等资料比较无明显差异(*P*>0.05),见表 1。

2.2 两组患者营养指数比较 治疗前,两组营养指数 Alb、PA、Hb、TRF、AMC 及 TSF 的比较无统计学差异(*P*>0.05);治疗后,两组营养指数 Alb、PA、Hb、TRF、AMC 及 TSF 均高于治疗前,并且试验组与对照组相比显著升高(*P*<0.05),见表 2。

表 1 两组患者基线资料比较

项目	对照组(<i>n</i> =40)	试验组(<i>n</i> =40)	<i>t</i> / χ^2 值	<i>P</i> 值
男/女(例)	24/16	25/15	0.053	0.818
年龄($\bar{x} \pm s$,岁)	63.58±5.48	62.36±5.68	0.978	0.334
NRS 2002($\bar{x} \pm s$,分)	4.30±0.86	4.21±0.85	0.471	0.640
放射疗程($\bar{x} \pm s$,周)	4.61±0.35	4.57±0.65	0.343	0.734
BMI($\bar{x} \pm s$,kg/m ²)	17.85±2.78	17.62±2.62	0.381	0.705

注:NRS 2002,nutrition risk screening 2002,营养风险筛查 2002;BMI,body mass index,体质指数。

表 2 两组患者营养指数比较

指标	对照组(<i>n</i> =40)	试验组(<i>n</i> =40)	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
Alb($\bar{x} \pm s$,g/L)				
治疗前	30.65±2.45	30.54±2.30	0.207	0.837
治疗后	33.25±3.66	35.89±3.58	3.261	0.002
<i>t</i> 值	-3.734	7.952		
<i>P</i> 值	0.001	<0.001		
PA($\bar{x} \pm s$,mg/L)				
治疗前	205.23±14.56	206.58±14.03	0.422	0.675
治疗后	215.25±15.68	222.56±14.25	2.182	0.035
<i>t</i> 值	-2.962	5.054		
<i>P</i> 值	0.005	<0.001		
Hb($\bar{x} \pm s$,g/L)				
治疗前	108.88±10.56	108.65±12.34	0.090	0.929
治疗后	116.58±12.58	122.58±12.47	2.142	0.038
<i>t</i> 值	-2.965	5.022		
<i>P</i> 值	0.005	<0.001		

续表

指标	对照组 (n=40)	试验组 (n=40)	t 值	P 值
TRF($\bar{x}\pm s$, g/L)				
治疗前	1.70±0.25	1.72±0.34	0.300	0.766
治疗后	1.85±0.30	2.02±0.25	2.753	0.009
t 值	-2.429	4.496		
P 值	0.020	<0.001		
AMC($\bar{x}\pm s$, mm)				
治疗前	18.00±1.28	18.13±1.29	-0.452	0.653
治疗后	18.65±1.33	19.58±1.85	2.582	0.014
t 值	-2.227	4.066		
P 值	0.032	0.000		
TSF($\bar{x}\pm s$, mm)				
治疗前	9.80±1.10	9.78±0.98	0.086	0.932
治疗后	10.36±1.17	10.98±1.25	2.290	0.027
t 值	-2.206	4.778		
P 值	0.033	<0.001		

注: Alb, albumin, 血清白蛋白; PA, prealbumin, 前白蛋白; Hb, hemoglobin, 血红蛋白; TRF, transferrin, 转铁蛋白; AMC, arm muscle circumference, 上臂肌围; TSF, triceps skinfold thickness, 肱三头肌皮褶厚度。

2.3 两组患者肠道菌群变化的比较 治疗前, 两组患者的双歧杆菌、乳酸杆菌、产气荚膜梭菌、肠杆菌、肠球菌及拟杆菌数量无统计学差异 ($P>0.05$); 治疗后, 两组双歧杆菌、乳酸杆菌、产气荚膜梭菌、肠杆菌、肠球菌及拟杆菌数量均有所提升, 对照组

组内治疗前后差异无统计学意义 ($P>0.05$), 试验组比治疗前提高 ($P<0.05$)。

两组治疗后组间对比, 试验组患者双歧杆菌、乳酸杆菌、产气荚膜梭菌、肠杆菌、肠球菌及拟杆菌数量比较明显高于对照组 ($P<0.05$), 见表 3。

表 3 两组患者肠道菌群变化的比较 ($\bar{x}\pm s$, cfu/ml)

类别	对照组 (n=40)	试验组 (n=40)	t 值	P 值
双歧杆菌				
治疗前	6.74±0.80	6.58±0.85	-0.867	0.391
治疗后	6.85±0.85	7.30±0.87	2.340	0.024
t 值	0.596	3.744		
P 值	0.555	<0.001		
乳酸杆菌				
治疗前	7.13±0.85	7.10±0.75	0.167	0.868
治疗后	7.15±0.66	7.58±0.87	-2.490	0.017
t 值	-0.116	-2.643		
P 值	0.908	0.012		
产气荚膜梭菌				
治疗前	5.41±0.69	5.37±0.58	0.281	0.780
治疗后	5.44±0.60	5.72±0.54	2.194	0.034
t 值	-0.225	2.793		
P 值	0.823	0.008		
肠杆菌				
治疗前	8.65±0.71	8.45±0.84	1.150	0.257
治疗后	8.70±0.88	9.86±0.67	6.633	0.001
t 值	0.280	8.300		
P 值	0.781	0.001		
肠球菌				
治疗前	7.44±0.67	7.58±0.69	0.921	0.363
治疗后	7.51±0.60	7.96±0.84	-2.757	<0.001
t 值	0.492	-2.211		
P 值	0.625	0.033		

续表

类别	对照组 (n=40)	试验组 (n=40)	t 值	P 值
拟杆菌				
治疗前	9.15±0.64	9.14±1.75	0.034	0.973
治疗后	9.25±0.62	10.83±0.58	11.770	<0.001
t 值	-0.710	5.798		
P 值	0.482	0.001		

2.4 两组患者疲乏状况的比较 试验组疲乏患者例数显著低于对照组 ($P<0.05$), 见表 4。

患者感染性并发症的发生率显著低于对照组 ($P<0.05$), 见表 5。

2.5 两组患者感染性并发症的发生率比较 试验组

表 4 两组患者疲乏状况的比较 [例 (%)]

项目	对照组 (n=40)	试验组 (n=40)	χ^2/Z 值	P 值
疲乏			-3.446	0.001
轻度	18 (45.00)	17 (42.50)	0.051	0.822
中度	12 (30.00)	5 (12.50)	3.660	0.056
重度	5 (12.50)	1 (2.50)	1.622	0.203
没有疲乏	5 (12.50)	17 (42.50)	9.028	0.003

表 5 两组患者感染性并发症发生率 [例 (%)]

项目	对照组 (n=40)	试验组 (n=40)	χ^2 值	P 值
肺部感染	2 (5.00)	0		
泌尿系统感染	4 (10.00)	1 (2.50)		
伤口感染	3 (7.50)	1 (2.50)		
导管感染	2 (5.0)	1 (2.50)		
发生率	11 (27.5)	3 (7.50)	4.242	0.039

3 讨论

临床研究证实,放疗可以显著增强患者机体高代谢状态^[14-16]。放疗过程中患者 BMI 比放疗前降低超过 10%,另外,放疗可以诱发患者发生食管黏膜炎等消化道症状,导致患者食欲降低,营养摄入不足,增加患者营养不良风险的发生。根据相关研究提示,在接受放疗的食管癌患者中,有超过 60% 的患者伴有营养不良状态,营养不良不仅会降低患者的免疫功能,同时还会降低患者后续治疗的耐受性,不利于其预后^[17-18]。放疗后食管癌患者发生营养不良也可能是由于放疗对骨髓造血细胞有抑制效果,普遍出现细胞免疫及体液免疫功能失调状态,从而降低免疫球蛋白的能力,诱发各种感染风险及并发症^[19]。癌因性疲乏就是一种多发生于恶性肿瘤患者的并发症,其是指肿瘤病痛直接引起或因肿瘤治疗导致生理功能受到影响的结果,主要表现是生理上出现持续的疲乏感,同时伴随焦虑、抑郁等负面心理活动,且一直贯穿于整个治疗过程甚至延伸至出院后,消磨患者对于疾病治疗的信心,导致患者对治疗护理的依从性不高,从而影响疗效及生活质量^[20-22]。由此可见,放疗前后帮助患者保

持良好营养状态对改善患者预后十分关键。

本研究结果显示,治疗后,两组营养指数 Alb、PA、Hb、TRF、AMC 及 TSF 均低于治疗前,并且试验组较对照组高 ($P<0.05$)。国内外均有研究提示,肠内营养是改善营养状态的最好方式,比肠外营养更为安全,可以保护肠黏膜屏障,维持肠道功能的正常菌群,刺激消化液分泌,促进胃肠蠕动^[22-23]。肠内营养支持可将食物营养及营养剂直接送入肠道内,能够与之直接接触,强化对肠黏膜的刺激,不断地增强肠道活性与动力。另外,益生菌的应用可诱导修复肠道菌群紊乱,维持肠道正常微生物环境,促使多种有机酸生成,刺激肠道蠕动,有助于增加肠道平滑肌收缩速度,促使肠道激素恢复正常水平,起到保护间质细胞正常结构的作用^[24]。与此同时,本研究结果还显示试验组患者双歧杆菌、乳酸杆菌、产气荚膜梭菌、肠杆菌、肠球菌及拟杆菌数量比较明显高于对照组 ($P<0.05$)。肠内营养支持可避免对胃腔、胃黏膜刺激,减少反流量,提高输注营养液的利用率,而加快缓解术后营养不良状况,有利于肠道菌群恢复正常^[25]。双歧杆菌三联活菌胶囊为一种复方制剂,组分为长型双歧杆菌及嗜酸乳

酸杆菌、粪肠球菌,可直接补充机体正常细菌,从而调节患者肠道菌群平衡,改善胃肠道微循环,促进营养吸收^[26]。同时,告知患者注意休息,保持充足的睡眠时间,保持平和、愉悦情绪,对机体恢复有益。此外,本研究结果还显示,治疗后,试验组重度疲乏及中度疲乏患者例数低于对照组($P<0.05$);试验组患者发生肺部、泌尿系统、伤口或导管感染性并发症率低于对照组($P<0.05$)。此结果与张海霖等^[27]的部分研究基本一致。由于 HEN 是在家庭中摄取肠内营养的一种治疗方式,主要针对病情较为稳定的患者,且在专业营养人员的指导下开展。在临床实践过程中发现, HEN 的使用可能会导致呕吐、腹泻等并发症,因此在 HEN 使用过程中应注意输注速度不宜过快,营养液温度应控制在 39℃ 左右,预防发生腹泻^[28-29]。益生菌与 HEN 支持效果显著,维持肠道黏膜正常功能,预防细菌移位,抑制细菌增殖,有利于维持肠道健康^[30-31]。出院后开展空肠造瘘管的途径补充免疫型肠内营养制剂,可以在较短时间内改善患者的营养状态,维持其 BMI,降低出院后营养不良风险。另外,相关文献表示,尽早且持续对食管癌放疗后患者开展 HEN 治疗,对患者的康复十分重要,肠内营养乳剂具有良好的胃肠道耐受性,可以促进机体内蛋白合成,改善患者的营养状态,短期内维持体脂,从而增强其免疫功能,及时纠正食管癌患者由于放疗应激引起的细胞免疫抑制状态,有利于患者康复^[32-33]。

综上所述, HEN 联合益生菌可促进食管癌患者放疗后预后营养指数,改善肠道菌群,进而改善患者预后,提升患者放疗后的生存质量。

参考文献

- [1] FAN J, LIU Z, MAO X, et al. Global trends in the incidence and mortality of esophageal cancer from 1990 to 2017 [J]. *Cancer Med*, 2020, 9(18): 6875-6887.
- [2] UHLENHOPP D J, THEN E O, SUNKARA T, et al. Epidemiology of esophageal cancer: update in global trends, etiology and risk factors [J]. *Clin J Gastroenterol*, 2020, 13(6): 1010-1021.
- [3] XI Y, DONG W, QIAO L, et al. Trends in incidence and mortality of esophageal cancer in Inner Mongolia, 2010-2015 [J]. *Thorac Cancer*, 2020, 11(9): 2440-2448.
- [4] 毛友生, 高树庚, 王群, 等. 中国食管癌临床流行特征及外科治疗概况大数据分析 [J]. *中华肿瘤杂志*, 2020, 42(3): 228-233.
- [5] 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.
- [6] 马东波. 益生菌联合麦芽糊精果糖肠内营养对胃癌患者术后的影响 [J/CD]. *肿瘤代谢与营养电子杂志*, 2020, 7(1): 47-51.

- [7] JORDAN T, MASTNAK D M, PALAMAR N, et al. Nutritional therapy for patients with esophageal cancer [J]. *Nutr Cancer*, 2018, 70(1): 23-29.
- [8] 李涛, 李宝生, 吕家华, 等. 食管癌患者营养治疗指南 [J/CD]. *肿瘤代谢与营养电子杂志*, 2020, 7(1): 32-42.
- [9] 冯筱青, 白倩, 杜珊珊, 等. 家庭肠内营养对老年髋部骨折病人术后人体成分的影响 [J]. *肠外与肠内营养*, 2021, 28(3): 135-138.
- [10] JUKIC P N, GAGLIARDI C, FAGNANI D, et al. Home enteral nutrition therapy: difficulties, satisfactions and support needs of caregivers assisting older patients [J]. *Clin Nutr*, 2017, 36(4): 1062-1067.
- [11] 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.
- [12] CHEN T, JIANG W, HE G. Effect of family enteral nutrition on nutritional status in elderly patients with esophageal carcinoma after minimally invasive radical surgery: a randomized trial [J]. *Ann Palliat Med*, 2021, 10(6): 6760-6767.
- [13] 耿敬凤. 医护一体化管理对食管癌放疗患者癌因性疲乏及自我护理能力的影响 [J]. *中国实用护理杂志*, 2020, 36(13): 961-966.
- [14] YAMAMOTO S, KATO K. Immuno-oncology for esophageal cancer [J]. *Future Oncol*, 2020, 16(32): 2673-2681.
- [15] JAROSZ-BIEJ M, SMOLARCZYK R, CICHOWSKI T, et al. Tumor microenvironment as a "game changer" in cancer radiotherapy [J]. *Int J Mol Sci*, 2019, 20(13): 3212.
- [16] SHIRVANI S M, HUNTZINGER C J, MELCHER T, et al. Biology-guided radiotherapy: redefining the role of radiotherapy in metastatic cancer [J]. *Br J Radiol*, 2021, 94(1117): 20200873.
- [17] CHEN T, JIANG W, HE G. Effect of family enteral nutrition on nutritional status in elderly patients with esophageal carcinoma after minimally invasive radical surgery: a randomized trial [J]. *Ann Palliat Med*, 2021, 10(6): 6760-6767.
- [18] 王沛如, 罗泽楦, 张佳, 等. 食管癌患者围放疗期营养管理指南的质量评价 [J]. *中华护理杂志*, 2021, 56(5): 767-774.
- [19] 李骄阳, 马虎. 肠内营养对食管癌患者营养状况的影响及预后因素分析 [J/CD]. *肿瘤代谢与营养电子杂志*, 2021, 8(3): 309-314.
- [20] BHATT A, KAMATH S, MURTHY S C, et al. Multidisciplinary evaluation and management of early stage esophageal cancer [J]. *Surg Oncol Clin N Am*, 2020, 29(4): 613-630.
- [21] WATANABE M, OTAKE R, KOZUKI R, et al. Recent progress in multidisciplinary treatment for patients with esophageal cancer [J]. *Surg Today*, 2020, 50(1): 12-20.
- [22] YU F J, SHIH H Y, WU C Y, et al. Enteral nutrition and quality of life in patients undergoing chemoradiotherapy for esophageal carcinoma: a comparison of nasogastric tube, esophageal stent, and ostomy tube feeding [J]. *Gastrointest Endosc*, 2018, 88(1): 21-31.
- [23] LI H, SUN D, CAO M, et al. Risk prediction models for esophageal cancer: a systematic review and critical appraisal [J]. *Cancer Med*, 2021, 10(20): 7265-7276.
- [24] 程国威, 孙莉, 陈平, 等. 鼻空肠营养治疗对食管癌放疗患者疗效和不良反应的影响 [J/CD]. *肿瘤代谢与营养电子杂志*, 2019, 6(3): 332-336.
- [25] 王瑞琦, 张兰威, 于壮. 肿瘤患者肠道菌群特征及益生菌改善其营养不良的应用前景 [J/CD]. *肿瘤代谢与营养电子杂志*, 2022, 9(1): 18-23.
- [26] 姜帅铭, 张家超. 益生菌在肿瘤免疫治疗中的研究进展 [J/CD]. *肿瘤代谢与营养电子杂志*, 2021, 8(2): 128-133.
- [27] 张海霖, 张含凤, 江格非, 等. 全程营养管理对食管癌同步放疗患者肠内营养干预的效果分析 [J]. *重庆医学*, 2019, 48(9): 160-162.
- [28] XUAN F, LI W, GUO X, et al. Dietary carbohydrate intake and the risk of esophageal cancer: a meta-analysis [J]. *Biosci Rep*,

- 2020, 40(2): BSR20192576.
- [29] KONG F, GENG E, NING J, et al. The association between dietary protein intake and esophageal cancer risk: a meta-analysis [J]. Biosci Rep, 2020, 40(1): BSR20193692.
- [30] ŻÓŁKIEWICZ J, MARZEC A, RUSZCZYŹSKI M, et al. Postbiotics – a step beyond pre- and probiotics [J]. Nutrients, 2020, 12(8): 2189.
- [31] KIM S K, GUEVARRA R B, KIM Y T, et al. Role of probiotics in human gut microbiome-associated diseases [J]. J Microbiol Biotechnol, 2019, 29(9): 1335-1340.
- [32] ASIEDU G B, CARROLL K, GRIFFIN J M, et al. Home enteral nutrition: use of photo-elicitation to capture patient and caregiver experiences [J]. Health Sci Rep, 2018, 1(8): e56.
- [33] FLOH A A, HERRIDGE J, FAN C S, et al. Rapid advancement in enteral nutrition does not affect systemic inflammation and insulin homeostasis following pediatric cardiopulmonary bypass surgery [J]. Pediatr Crit Care Med, 2020, 21(7): e441-e448.

收稿日期: 2022-07-15
 本文编辑: 黄慧玲

· 微信 ·

《肿瘤代谢与营养电子杂志》投稿须知(二)

6 参考文献

- 6.1 参考文献总量要求: 专家论坛 > 30 篇, 论著 > 35 篇, 综述 > 45 篇。
- 6.2 为了准确引用, 让读者有据可查, 引用文献时切忌出现 [1-10] 的引用方法, 要求逐个引用。
- 6.3 中文文献量不超过文献总量的 1/3, 近 5 年的文献量不少于文献总量的 1/3。
- 6.4 正文引用英文文献时, 除了作者的姓外, 我刊要求同时使用作者名字的第一个字母, 如 Wilder RM, 不能写成 Wilder。
- 6.5 外文杂志名称用标准缩写词, 中文刊名用全名。
- 6.6 参考文献格式逐条修改。

参考文献(即引文出处)的类型以单字母方式标识, 具体如下:

M-专著 C-论文集 N-报纸文章 J-期刊文章 D-学位论文 R-报告

对于不属于上述的文献类型, 采用字母“Z”标识。

参考文献的格式及举例

6.6.1 期刊类

如: [1] 石汉平, 许红霞, 林宁, 等. 营养不良再认识 [J/CD]. 肿瘤代谢与营养电子杂志, 2015, 2(4): 1-5.

[2] PHILIPSON T J, SNID J T, LAKDAWALLA D N, et al. Impact of oral nutritional supplementation on hospital outcomes [J]. Am J Manag Care, 2013, 19(2): 121-128.

6.6.2 图书类

[序号] 作者. 书名 [M]. 出版地: 出版社, 出版年份: 起止页码。

[4] 葛家澍, 林志军. 现代西方财务会计理论 [M]. 厦门: 厦门大学出版社, 2001: 42.

6.6.3 报纸类

[序号] 作者. 篇名 [N]. 报纸名, 出版日期(版次)。

[6] 李大伦. 经济全球化的重要性 [N]. 光明日报, 1998-12-27(3).

6.6.4 论文集

[序号] 作者. 篇名 [C]. 出版地: 出版者, 出版年份: 起始页码。

[8] 伍蠡甫. 西方文论选 [C]. 上海: 上海译文出版社, 1979: 12-17.

6.6.5 学位论文

本杂志不可引用学位论文。

6.6.6 条例

[序号] 颁布单位. 条例名称. 发布日期。

[15] 中华人民共和国科学技术委员会. 科学技术期刊管理办法 [Z]. 1991-06-05.

6.6.7 译著

[序号] 原著作者. 书名 [M]. 译者, 译. 出版地: 出版社, 出版年份: 起止页码。

7 作者提供材料

版权协议(纸质版+电子版); 清样签字(纸质版+电子版); 所有带基金项目文章需提供立项书相关证明(扫描件纸质版+电子版); 所有临床研究型文章需提供伦理材料(扫描件纸质版+电子版); 缴费明细(仅电子版); 转账证明(仅电子版)。

《肿瘤代谢与营养电子杂志》编辑部

2021 年 7 月 1 日