

营养支持模型构建在食管癌放疗患者营养状态及生活质量改善中的应用效果

王 燕 车恒英

【摘 要】 目的 构建食管癌放疗患者的营养支持模型并评价其应用效果。**方法** 选取 2020 年 1~12 月入住皖南医学院弋矶山医院放疗科 81 例首次行放疗的食管癌患者为研究对象,按照随机数字表法将患者分为试验组 41 例与对照组 40 例,试验组使用由医师、营养师、责任护士根据患者情况建立个性化食管癌营养支持模型进行营养支持;对照组实施常规营养护理方案。比较两组患者入院时、出院时、出院后 1 个月及 3 个月的体质量、清蛋白及前清蛋白水平,采用欧洲癌症治疗组织(EORTC)生活质量评分量表对两组患者进行生活质量评价并比较。**结果** 两组患者的体质量、清蛋白及前清蛋白随时间延长有所改善,出院后 3 个月时,试验组患者体质量明显高于对照组,差异具有统计学意义($F=11.517, P=0.002$);试验组患者清蛋白水平高于对照组,差异具有统计学意义($F=8.728, P<0.001$);试验组患者前清蛋白水平高于对照组,差异具有统计学意义($F=7.679, P<0.001$);生活质量评定方面,两组患者除呼吸不适、腹泻、经济困难等,其余均随着时间延长有明显改善,在整体状况、疲劳、失眠、便秘、进食困扰、食欲减退方面比较,组间效应有明显差异,差异具有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 构建营养支持模型对食管癌放疗患者进行营养支持,可改善患者的营养状态及生活质量,促进患者恢复。

【关键词】 食管癌;放疗;营养支持模型;营养状态;生活质量
doi:10.3969/j.issn.1000-0399.2022.04.019

食管癌是临床上常见的消化系统恶性肿瘤,其发病率和病死率均较高,严重威胁人类健康和生命安全^[1]。近年来,放疗成为治疗中晚期食管癌的重要手段^[2-5],但其副作用如放射性食道炎、放射性口腔炎、营养不良甚至食道穿孔、大出血等症状的出现,进一步加重患者营养不良,也影响患者的治疗和生存信心^[6-7]。研究^[8-10]表明,肿瘤患者放射治疗期间充分和规范化的营养支持可以减少相关并发症的发生,最大限度减少体质量损失,提高生活质量。本文根据食管癌患者放疗期间常见并发症等特点,制定个性化的饮食模型并探讨此饮食模型对食管癌患者的营养状况、免疫功能及生活质量效果评价,以期对食管癌放疗患者提供饮食依据,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2020 年 1~12 月入住皖南医学院弋矶山医院放疗科首次行放射治疗的 81 例食管癌患者为研究对象,纳入标准:①年龄 ≥ 18 岁;②经组织病理学检查确诊为食管癌^[11];③初次行放射治疗者。排除标准:①已行化疗治疗者;②预计生存时间 < 3 个月者;③严重消化道梗阻无法经口进食者;④无法耐受放射治疗者;⑤拒绝参加本研究者。本研究获得本院医学伦理委员会批准,均获得患者或者患者家属知情同意。共纳入患者 81 例,按照随机数字表法将患者分为试验组 41 例,对照组 40 例,两组患者一般资料比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。见表 1。

表 1 两组患者一般临床资料比较

临床资料	试验组($n=41$)	对照组($n=40$)	χ^2/t 值	P 值
年龄(岁)	69.66 $\pm$ 9.24	72.90 $\pm$ 9.02	1.598	0.114
男性[例(%)]	30(73.3)	35(87.5)	2.623	0.105
身高(cm)	164.83 $\pm$ 4.95	166.10 $\pm$ 5.52	1.090	0.279
体质量(kg)	57.87 $\pm$ 6.74	57.06 $\pm$ 5.80	-0.572	0.569
BMI(kg/m ²)	18.45 $\pm$ 1.54	18.70 $\pm$ 1.48	0.757	0.451
APACHE II(分)	15.17 $\pm$ 2.81	14.85 $\pm$ 2.40	-0.552	0.583
文化程度[例(%)]			1.041	0.791
文盲	20(48.8)	22(55.0)		

续表 1

临床资料	试验组($n=41$)	对照组($n=40$)	χ^2/t 值	P 值
小学	15(36.6)	11(27.5)	1.935	0.380
初中	5(12.2)	5(12.5)		
高中	1(2.4)	2(5.0)		
婚姻状态[例(%)]			5.296	0.151
已婚	37(90.2)	35(87.5)		
丧偶	3(7.3)	5(12.5)		
离异	1(2.4)	0(0.0)		
医保类型[例(%)]				
居民医保	33(80.5)	36(90.0)		
新农合	6(14.6)	3(7.5)		
自费	2(4.9)	0(0.0)		
职工医保	0(0.0)	1(2.5)		

注: BMI 为身体质量指数, APACHE II 为急性生理与慢性健康评分。

1.2 方法 对照组采用患者入院时发放的《食管癌放射治疗膳食营养健康教育手册》,并在住院期间指导患者及家属定期监测体质量,向食管癌患者及家属介绍放射治疗相关知识,讲解不良反应及并发症及预防缓解方法,出院时做好患者出院指导,出院后1个月及3个月,护士电话随访患者目前的身体精神状况及并发症情况。

试验组采用成立由医生、营养师、责任护士组成的营养支持小组,每周两次定时共同探讨患者病情,根据患者情况建立个性化营养支持模型,模型具体分为放疗前、放疗期间和放疗后3个阶段,为患者入院时、出院时、出院1个月及出院3个月的营养评估及饮食调整。

(1)模型第一阶段放疗前营养支持:放疗前营养师进行营养筛查,评估患者能量与营养需求,选择营养方案。此阶段中患者营养状况良好可直接放疗。对具有营养风险或轻度营养不良的患者应及时给予饮食指导和口服营养补充,如采用全营养配方的口服营养制剂,同时进行放疗。对于严重营养不良的患者先营养治疗1~2周,然后在营养治疗同时进行放疗。

(2)模型第二阶段放疗期间营养支持:放疗期间营养师需每周评估患者营养需求,进行动态调整,必要时进行血常规和血生化检查。在放疗开始的2周内给予早期的营养支持,首选口服营养补充,以减轻放疗导致的体质量减轻和黏膜损伤,维持体重。放疗期间指导患者每日饮水 $\geq 2\ 000$ mL,少量多次引用,以温开水为主。饮食中蛋白质补充量每日可达到1.5~2.0 g/(kg·d)。随着放疗的进行,当有以下影响患者经口进食的高危因素存在时,如中重度吞咽困难、疼痛、厌食、严重的放射性口腔炎或放疗性食管黏膜炎等,给予管饲饮食,首选

经鼻胃管或经鼻肠管。患者身体允许情况下指导患者进行身体锻炼,以散步、简单体操、太极拳等为主增强抵抗力。定期对患者及家属进行心理辅导,消除患者家属对疾病焦虑、恐惧等心理,消除治疗误区,树立正确的治疗观念,建立战胜疾病的信心。

(3)模型第三阶段放疗后营养支持:放疗后患者出院时由营养师评估患者营养状态指导患者家属进行家庭营养支持,并提供饮食食谱,并指导患者及家属进行体重监测,患者体质量下降明显时,及时反馈营养师进行饮食调整。责任护士通过电话、网络及上门随访等多种方式实施随访。随访内容包括患者目前的体质量、胃肠道情况、并发症情况及生活质量相关评价。在患者个性化营养支持模型中,营养教育内容贯穿整个患者住院过程,包括告知患者各阶段的营养状况,提出饮食及营养建议,解答患者及家属的困惑,纠正营养误区。责任护士与医生及营养师讨论个体化的营养方案,并告知患者营养干预过程中可能遇到的问题及相关处理措施等。

1.3 观察指标 收集两组患者入院时(T0),放射治疗结束出院时(T1),出院后1个月(T2)、3个月(T3)的营养指标,包括:体质量、清蛋白、前清蛋白;采用欧洲癌症治疗组织制定发布的EORTC评分量表(核心量表QLQC-30和食管癌特异量表QLQOES-18)对患者入院时、出院时、出院1个月、出院3个月的生活质量进行评价,包括核心量表QLQC-30评价患者整体状况、体力功能、角色功能等12项及食管癌特异量表QLQOES-18评价患者便秘、腹泻、经济困难等13项内容。住院期间及出院后复查时,由专职人员询问患者,回答后逐条书面记录。其中功能评分为正向评分,分值越高代表生活质量越好,而症状评分为负向

评分,评分越低则代表生活质量越好。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 26.0 进行统计分析,正态分布计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,重复测量资料的比较采用重复测量方差分析;非正态分布计量资料用 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示,采用 Mann – Whitney U 检验。计数资料以百分比表示,采用 χ^2 检验或 Fisher 精确检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者营养学指标比较 两组患者的体质量、

表 2 两组患者不同时间点营养学指标比较

组别	例数	体质量(kg)				清蛋白(mg/L)				前清蛋白(mg/L)			
		T0	T1	T2	T3	T0	T1	T2	T3	T0	T1	T2	T3
试验组	41	57.87 ± 6.74	58.59 ± 7.08	63.55 ± 6.55 ^①	64.53 ± 6.71 ^②	35.08 ± 3.84	37.68 ± 4.33 ^③	40.00 ± 3.79 ^④	41.22 ± 3.91 ^⑤	16.63 ± 5.03	19.69 ± 6.06 ^⑥	21.14 ± 5.65 ^⑦	24.72 ± 5.04 ^⑧
对照组	40	57.06 ± 5.80	58.86 ± 6.49	59.19 ± 5.39	59.85 ± 6.55	35.77 ± 3.72	36.25 ± 4.20	37.20 ± 4.77	38.15 ± 4.38 ^⑨	16.65 ± 5.92	18.91 ± 5.14	19.21 ± 5.79	19.69 ± 4.95 ^⑩
$F_{\text{组间/时间/交互}}$ 值		11.517/9.008/3.468				8.728/19.418/3.608				7.679/18.071/3.234			
$P_{\text{组间/时间/交互}}$ 值		<0.001/0.002/0.018				0.005/ <0.001/0.015				0.009/ <0.001/0.025			

注:试验组患者体质量组内比较:与 T0 比较,^① $P < 0.05$,^② $P < 0.05$;与 T2 比较,^③ $P < 0.05$ 。试验组患者白蛋白组内比较:与 T0 比较,^④ $P < 0.05$,^⑤ $P < 0.05$,^⑥ $P < 0.05$;与 T1 比较,^⑦ $P < 0.05$,^⑧ $P < 0.05$ 。试验组患者前白蛋白组内比较:与 T0 比较,^⑨ $P < 0.05$,^⑩ $P < 0.05$;与 T1 比较,^⑪ $P < 0.05$;与 T2 比较,^⑫ $P < 0.05$ 。对照组患者白蛋白组内比较:与 T0、T1 比较,^⑬ $P < 0.05$ 。对照组前白蛋白组内比较:与 T0 比较,^⑭ $P < 0.05$ 。

2.2 两组患者生活质量比较 两组患者生活质量评分均符合正态分布,用 Mauchly 方法进行球形检验, $P > 0.05$,均满足球形假设。对其进行一元重复测量方差分析,两组患者生活质量、整体状况都随着时间逐渐在好转($F = 62.634, P < 0.001$),两组患者生活质量变化差异具有统计学意义($F = 60.916, P < 0.001$),其差异是由时间和组交互共同作用产生($F = 20.677, P < 0.001$)。两组患者在呼吸不适、腹泻、经济困难、反流症状、咽口水、咳嗽、语言困难($F = 0.500/0.684/$

清蛋白以及前清蛋白水平均符合正态分布,用 Mauchly 方法进行球形检验, $P > 0.05$,均满足球形假设。对其进行一元重复测量方差分析,体质量、清蛋白以及前清蛋白水平不同时间点存在差异($P < 0.05$),组间体质量、清蛋白以及前清蛋白水平存在差异($P < 0.05$),体质量、清蛋白以及前清蛋白水平同时存在干预和时间的交互效应($P < 0.05$)。见表 2。

0.528, $P = 0.824/0.562/0.663$) 随时间变化不明显,差异无统计学意义($P > 0.05$),其他方面随着时间延长有明显改善,主要源于时间效应。两组患者在疲劳、失眠、便秘、进食困扰,食欲减退等方面,试验组优于对照组,组间效应差异具有统计学意义($P < 0.05$)。两组患者在分组 – 时间效应方面,情绪功能、疲劳、恶心呕吐、失眠、便秘、进食困扰试验组优于对照组,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。见表 3。

表 3 两组患者不同时间点生活质量比较(分)

组别	例数	QLQ – C30 量表:情绪功能				QLQ – C30 量表:认知功能				QLQ – C30 量表:社会功能			
		T0	T1	T2	T3	T0	T1	T2	T3	T0	T1	T2	T3
试验组	41	53.47 ± 11.86	51.45 ± 9.15	68.95 ± 8.15	73.29 ± 6.24	54.37 ± 5.53	51.97 ± 5.71	64.21 ± 5.95	68.12 ± 5.95	59.56 ± 5.91	63.37 ± 5.04	64.42 ± 5.98	68.15 ± 5.81
对照组	40	55.59 ± 5.51	52.39 ± 5.70	65.21 ± 7.69	69.58 ± 5.72	54.62 ± 6.01	52.71 ± 6.04	64.53 ± 5.57	67.75 ± 5.08	60.07 ± 5.72	62.80 ± 5.32	64.82 ± 6.27	69.19 ± 5.68
$F_{\text{组间/时间/交互}}$ 值		3.319/210.941/5.534				0.146/136.321/0.127				0.578/31.421/0.360			
$P_{\text{组间/时间/交互}}$ 值		0.072/ <0.001/0.001				0.704/ <0.001/0.944				0.449/ <0.001/0.771			
组别	例数	QLQ – C30 量表:疲劳				QLQ – C30 量表:恶心呕吐				QLQ – C30 量表:疼痛			
		T0	T1	T2	T3	T0	T1	T2	T3	T0	T1	T2	T3
试验组	41	30.99 ± 8.59	34.81 ± 5.71	25.03 ± 3.37	26.02 ± 5.15	29.56 ± 5.63	34.93 ± 6.41	21.43 ± 6.35	18.27 ± 5.41	40.24 ± 9.03	49.05 ± 7.58	34.63 ± 7.14	30.25 ± 8.32
对照组	40	31.09 ± 7.22	35.90 ± 5.42	30.45 ± 6.50	29.65 ± 5.33	29.17 ± 5.17	35.37 ± 4.91	18.00 ± 5.30	20.09 ± 5.82	41.18 ± 8.32	48.55 ± 6.15	36.56 ± 7.54	31.25 ± 8.26
$F_{\text{组间/时间/交互}}$ 值		20.187/32.167/3.653				0.170/169.952/3.591				1.014/138.757/0.620			
$P_{\text{组间/时间/交互}}$ 值		<0.001/ <0.001/0.013				0.681/ <0.001/0.014				0.317/ <0.001/0.603			
组别	例数	QLQ – C30 量表:呼吸不适				QLQ – C30 量表:失眠				QLQ – C30 量表:食欲丧失			
		T0	T1	T2	T3	T0	T1	T2	T3	T0	T1	T2	T3
试验组	41	20.65 ± 5.81	19.55 ± 5.54	20.23 ± 7.98	19.08 ± 6.78	35.48 ± 4.93	39.64 ± 5.52	25.55 ± 4.83	22.02 ± 5.56	30.29 ± 6.30	36.60 ± 5.94	28.36 ± 6.49	29.22 ± 8.52
对照组	40	19.59 ± 6.09	20.80 ± 7.07	20.94 ± 6.42	19.88 ± 7.12	35.91 ± 6.19	39.61 ± 5.11	28.16 ± 5.87	26.51 ± 6.20	30.53 ± 5.77	34.23 ± 5.45	28.90 ± 5.32	30.43 ± 6.92
$F_{\text{组间/时间/交互}}$ 值		0.450/0.524/0.653				9.556/136.752/2.834				0.020/21.852/1.502			
$P_{\text{组间/时间/交互}}$ 值		0.504/0.666/0.582				0.003/ <0.001/0.039				0.887/ <0.001/0.215			
组别	例数	QLQ – OES18 量表:便秘				QLQ – OES18 量表:腹泻				QLQ – OES18 量表:经济困难			
		T0	T1	T2	T3	T0	T1	T2	T3	T0	T1	T2	T3
试验组	41	30.99 ± 7.32	34.81 ± 6.47	25.03 ± 5.34	26.03 ± 5.15	22.09 ± 10.98	23.96 ± 9.82	23.22 ± 9.02	21.52 ± 8.35	27.78 ± 8.45	27.68 ± 5.34	29.28 ± 5.44	27.53 ± 6.34
对照组	40	31.09 ± 8.14	35.90 ± 5.42	30.45 ± 6.49	29.65 ± 5.33	21.49 ± 9.37	22.61 ± 8.28	21.00 ± 8.58	22.61 ± 9.01	26.84 ± 6.49	27.90 ± 6.21	28.70 ± 5.98	27.07 ± 6.68
$F_{\text{组间/时间/交互}}$ 值		20.187/32.167/3.653				1.426/0.902/1.009				0.596/1.456/0.134			
$P_{\text{组间/时间/交互}}$ 值		<0.001/ <0.001/0.013				0.236/0.440/0.389				0.443/0.227/0.939			
组别	例数	QLQ – OES18 量表:吞咽困难				QLQ – OES18 量表:进食困扰				QLQ – OES18 量表:反流症状			
		T0	T1	T2	T3	T0	T1	T2	T3	T0	T1	T2	T3
试验组	41	20.65 ± 8.51	26.55 ± 5.54	20.23 ± 7.05	19.08 ± 8.65	16.95 ± 8.05	17.16 ± 6.05	18.75 ± 8.55	19.78 ± 10.01	27.29 ± 8.52	26.78 ± 8.16	28.83 ± 8.03	29.94 ± 8.06
对照组	40	19.59 ± 8.06	26.80 ± 5.44	20.94 ± 7.51	19.88 ± 8.45	17.26 ± 8.56	19.43 ± 7.96	23.40 ± 9.06	26.16 ± 9.63	26.77 ± 6.62	27.70 ± 6.26	27.01 ± 9.64	28.88 ± 9.84
$F_{\text{组间/时间/交互}}$ 值		0.074/28.080/0.464				25.722/15.988/4.011				0.860/2.580/0.751			
$P_{\text{组间/时间/交互}}$ 值		0.786/ <0.001/0.708				<0.001/ <0.001/0.008				0.357/0.054/0.522			

续表 3

组别	例数	QLQ-OES18 量表:进食疼痛				QLQ-OES18 量表:咽口水				QLQ-OES18 量表:吞咽呛咳			
		T0	T1	T2	T3	T0	T1	T2	T3	T0	T1	T2	T3
试验组	41	19.19±6.45	29.45±6.08	20.96±6.05	20.44±5.34	19.77±5.35	18.41±6.15	19.33±6.58	18.10±5.33	30.99±9.55	39.81±5.71	25.03±7.35	26.02±5.15
对照组	40	18.40±5.23	28.15±6.13	19.82±5.61	21.49±6.21	19.05±5.73	18.52±8.59	20.07±6.22	19.01±7.55	31.09±5.22	40.90±9.22	26.45±9.06	26.65±5.33
F 组间/时间/交互值		0.581/49.396/0.727				0.218/0.780/0.294				2.003/114.158/0.205			
P 组间/时间/交互值		0.488/<0.001/0.537				0.642/0.506/0.830				0.161/<0.001/0.893			

组别	例数	QLQ-OES18 量表:口干				QLQ-OES18 量表:食欲减退				QLQ-OES18 量表:咳嗽			
		T0	T1	T2	T3	T0	T1	T2	T3	T0	T1	T2	T3
试验组	41	21.23±8.91	26.07±9.82	20.51±9.52	21.04±8.58	22.86±8.15	29.35±8.54	22.89±5.56	24.09±5.15	30.76±6.13	31.24±6.36	29.74±6.01	31.11±5.96
对照组	40	20.81±8.32	26.80±9.06	22.48±8.94	23.76±8.28	22.47±9.36	30.47±6.58	25.02±5.69	27.73±8.51	29.39±5.35	30.36±9.65	29.83±5.61	29.78±6.85
F 组间/时间/交互值		1.654/6.258/0.490				6.226/25.066/1.795				1.410/0.502/0.297			
P 组间/时间/交互值		0.202/<0.001/0.689				0.015/<0.001/0.149				0.239/0.682/0.827			

3 讨论

3.1 食管癌营养支持模型构建的必要性 食管癌是常见的消化道肿瘤之一,起病早期无明显临床症状,较为隐匿,当症状出现时,大多数确诊患者已经进入晚期^[12],食管癌通常以进行性吞咽困难为特征,放疗已经成为食管癌的主要治疗手段,且随着放疗的进行患者会出现食欲不振,从而导致患者出现严重的营养不良。肿瘤患者营养不良的发病率约为 40%~90%,其中食管癌排在首位,占比达到 67%~85%^[13-15]。营养不良对食管癌患者造成严重伤害^[16],不仅会降低放疗的敏感性和近期及远期效果,增加治疗难度^[13,17],并会降低患者的生活质量^[18],延长住院时间^[19],增加短期内的再入院率^[20]。同时,当患者被确诊为癌症时,可能对疾病进展或预后有一定程度的焦虑,以及愤怒和抑郁^[21]。研究^[22-23]表明,改善营养状况可以适当缓解癌症患者的焦虑和抑郁。

早在 2009 年,欧洲肠外肠内营养学会^[17]明确指出了营养支持疗法在癌症患者综合治疗中的重要作用。目前,国内外许多研究已经强烈证实了营养干预在改善食管癌患者营养状况、降低血液系统毒性和胃肠道反应、提高治疗耐受性和免疫功能方面的积极作用^[24-27]。因此,营养支持是癌症患者最基本、最必要的治疗方法,也是抗肿瘤治疗的重要手段,也是综合治疗的重要组成部分^[28]。

3.2 食管癌营养支持模型构建对患者营养状况的影响 食管癌以及放射治疗导致患者营养摄入障碍及应激引起的高分解代谢状态严重影响患者维持营养状态的能力,也是患者生活质量下降的重要原因^[6]。本研究结果显示,对照组患者入院与出院时,不论是体质量、清蛋白还是前清蛋白比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。而试验组患者出院时的清蛋白和前清蛋白水平明显高于入院时,差异具有统计学意义($P<0.05$),说明食管癌患者饮食模型有助于患者营养状态的维持。食管癌个性化营养支持模型是指一种系统化、标准化、个性化的阶段营养管理模式,根据患者住

院期间各阶段的营养状况、膳食摄入,动态调整营养干预方法、膳食结构和剂量,从而达到改善患者营养状态及生活质量目的。正确的饮食指导有助于患者正常饮食摄入和改善患者的营养状况。

3.3 食管癌营养支持模型构建对患者生活质量的影响 食管癌本身和放化疗的治疗不仅会影响患者的营养状态,同时也会影响患者的生活质量甚至是心理状态^[29-30]。在笔者随访过程中发现,放疗期间及出院后对照组患者进食后出现打嗝,反流,恶心呕吐等症状明显,致使患者进食减少甚至厌食,而试验组相关症状明显优于对照组,从而说明正确的饮食是关键,不但改善患者的营养状态,且患者的生活质量整体状态随着时间延长逐渐改善,这一结果与既往研究^[31]结果一致。食管癌患者的饮食模型有利于改善或维持患者生活质量和健康,降低患者并发症发生率,有助于改善患者的治疗结局。

综上所述,构建食管癌患者营养支持模型有利于维持或改善食管癌患者放疗及放疗后营养状况,降低相关并发症,提高患者生活质量。

参考文献

- [1] MCGUIRE S. World Cancer Report 2014. Geneva, Switzerland: World Health Organization, International Agency for Research on Cancer, WHO Press, 2015 [J]. Adv Nutr, 2016,7(2):418-419.
- [2] DEFTEREOS I, KISS N, ISENRING E, et al. A systematic review of the effect of preoperative nutrition support on nutritional status and treatment outcomes in upper gastrointestinal cancer resection[J]. Eur J Surg Oncol, 2020,46(8):1423-1434.
- [3] FINDLAY M, PURVIS M, VENMAN R, et al. Nutritional management of patients with oesophageal cancer throughout the treatment trajectory: benchmarking against best practice [J]. Support Care Cancer, 2020,28(12):5963-5971.
- [4] STEENHAGEN E, VAN VULPEN J K, VAN HILLEGERSBERG R, et al. Nutrition in peri-operative esophageal cancer management[J]. Expert Rev Gastroenterol Hepatol,

- 2017,11(7):663-672.
- [5] SHIMADA H. Revisiting radiation therapy for esophageal cancer[J]. *Esophagus*, 2020,17(2):99.
- [6] ZENG J, HU J, CHEN Q, et al. Home enteral nutrition's effects on nutritional status and quality of life after esophagectomy[J]. *Asia Pac J Clin Nutr*, 2017,26(5):804-810.
- [7] VAN DEN BOORN H G, STROES C I, ZWINDERMAN A H, et al. Health-related quality of life in curatively-treated patients with esophageal or gastric cancer: A systematic review and meta-analysis[J]. *Crit Rev Oncol Hematol*, 2020,154:103069.
- [8] WANG B, JIANG X, TIAN D, et al. Enteral nutritional support in patients undergoing chemoradiotherapy for esophageal carcinoma[J]. *Future Oncol*, 2020,16(35):2949-2957.
- [9] SHEN Y, ZHOU Y, HE T, et al. Effect of preoperative nutritional risk screening and enteral nutrition support in accelerated recovery after resection for esophageal cancer[J]. *Nutr Cancer*, 2021,73(4):596-601.
- [10] 戴亮,付浩,康晓征,等. 持续泵入用于食管癌术后家庭肠内营养效果的回顾性比较研究[J]. *中华外科杂志*, 2018,56(8):607-610.
- [11] 安徽省食管癌分级诊疗指南[J]. *安徽医学*, 2018,39(1):1-16.
- [12] 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.
- [13] BOZZETTI F, MARIANI L, LO VULLO S, et al. The nutritional risk in oncology: a study of 1,453 cancer outpatients[J]. *Support Care Cancer*, 2012,20(8):1919-1928.
- [14] HÉBUTERNE X, LEMARIÉ E, MICHALLET M, et al. Prevalence of malnutrition and current use of nutrition support in patients with cancer[J]. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 2014,38(2):196-204.
- [15] LLOYD S, CHANG B W. Current strategies in chemoradiation for esophageal cancer[J]. *J Gastrointest Oncol*, 2014,5(3):156-165.
- [16] DEFTEREOS I, YEUNG J M C, ARSLAN J, et al. Assessment of nutritional status and nutrition impact symptoms in patients undergoing resection for upper gastrointestinal cancer: results from the multi-centre NOURISH point prevalence study[J]. *Nutrients*, 2021,13(10):3349.
- [17] BOZZETTI F, ARENDS J, LUNDHOLM K, et al. ESPEN guidelines on parenteral nutrition: non-surgical oncology[J]. *Clin Nutr*, 2009,28(4):445-454.
- [18] LIGTHART-MELIS G C, WEIJS P J, TE BOVELDT N D, 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(6):587-593.
- [19] MILLER K R, BOZEMAN M C. Nutrition therapy issues in esophageal cancer[J]. *Curr Gastroenterol Rep*, 2012,14(4):356-366.
- [20] TAN C S, READ J A, PHAN V H, et al. The relationship between nutritional status, inflammatory markers and survival in patients with advanced cancer: a prospective cohort study[J]. *Support Care Cancer*, 2015,23(2):385-391.
- [21] NAKAMURA Y, MOMOKI C, OKADA G, et al. Preoperative depressive mood of patients with esophageal cancer might delay recovery from operation-related malnutrition[J]. *J Clin Med Res*, 2019,11(3):188-195.
- [22] DUC S, RAINFRAY M, SOUBEYRAN P, et al. Predictive factors of depressive symptoms of elderly patients with cancer receiving first-line chemotherapy[J]. *Psychooncology*, 2017,26(1):15-21.
- [23] NAIDOO I, CHARLTON K E, ESTERHUIZEN T M, et al. High risk of malnutrition associated with depressive symptoms in older South Africans living in KwaZulu-Natal, South Africa: a cross-sectional survey[J]. *J Health Popul Nutr*, 2015,33:19.
- [24] 杨丽萍,高劲,周燕,等. 营养干预对食管癌同步放化疗疗效研究[J]. *中华放射肿瘤学杂志*, 2018,27(9):810-813.
- [25] COX S, POWELL C, CARTER B, et al. Role of nutritional status and intervention in oesophageal cancer treated with definitive chemoradiotherapy: outcomes from SCOPE1[J]. *Br J Cancer*, 2016,115(2):172-177.
- [26] 程国威,孙莉,张涛,等. 不同营养支持方式对食管癌放疗患者影响[J]. *中华放射肿瘤学杂志*, 2019,28(7):505-508.
- [27] 郭孟刚,周海宁,杨绪全. 预后营养指数评估食管癌病人术后并发症及预后的临床价值[J]. *安徽医学*, 2021,25(5):898-902.
- [28] CSCO 肿瘤营养治疗专家委员会. 恶性肿瘤患者的营养治疗专家共识[J]. *临床肿瘤学杂志*, 2012,17(1):59-73.
- [29] OHKURA Y, ICHIKURA K, SHINDOH J, et al. Relationship between psychological distress and health-related quality of life at each point of the treatment of esophageal cancer[J]. *Esophagus*, 2020,17(3):312-322.
- [30] PARK S Y, JUNG I, HEO S J, et al. Comparison of QoL between substernal and posterior mediastinal routes in esophagogastrectomy[J]. *J Gastrointest Surg*, 2021,25(3):635-640.
- [31] VAN BOXEL G I, KINGMA B F, VOSKENS F J, et al. Robotic-assisted minimally invasive esophagectomy: past, present and future[J]. *J Thorac Dis*, 2020,12(2):54-62.