

· 临床研究 · doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2024.05.020

网络首发 [https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20240228.1338.033\(2024-02-28\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20240228.1338.033(2024-02-28))

多模态运动在食管癌合并糖尿病患者放疗期间 肠内营养的应用效果*

范菊芬^{1,2}, 沈小英^{1,2}, 傅晓炜^{1,2}, 黄婷婷^{1,2}, 方伟虹^{1,2△}

(1. 浙江省肿瘤医院胸部放疗科, 杭州 310022; 2. 中国科学院杭州医学研究所, 杭州 310018)

[摘要] **目的** 探讨多模态运动在食管癌合并糖尿病患者放疗期间肠内营养的应用效果。**方法** 选取 2021 年 1—12 月浙江省肿瘤医院收治的 52 例食管癌合并糖尿病患者为研究对象, 采用随机数字表法分为对照组($n=27$)与干预组($n=25$)。对照组采用常规运动干预, 干预组在常规运动基础上给予多模态运动干预。比较两组患者放疗期间血糖代谢指标、相关生化指标及运动期间不良事件发生情况。**结果** 干预组放疗期间空腹血糖(7.79 ± 1.61) mmol/L、随机血糖(9.47 ± 1.77) mmol/L、睡前血糖(9.97 ± 3.02) mmol/L 均低于对照组(11.84 ± 3.47) mmol/L、(14.18 ± 5.42) mmol/L、(14.62 ± 3.83) mmol/L, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 血清清蛋白(37.96 ± 2.13) g/L、总蛋白(68.13 ± 5.02) g/L、前清蛋白(232.89 ± 41.11) g/L 高于对照组(36.05 ± 2.89) g/L、(64.96 ± 5.95) g/L、(207.76 ± 47.59) g/L, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。干预组运动期间跌倒、低血糖、意外拔管等不良事件发生率均低于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 多模态运动能明显改善食管癌合并糖尿病患者放疗期间的营养状况, 稳定血糖水平, 并具有较好的可行性和安全性。

[关键词] 多模态运动; 食管癌; 糖尿病; 放疗; 肠内营养

[中图分类号] R459.3

[文献标识码] A

[文章编号] 1671-8348(2024)05-0748-06

Application effect of multimodal exercise on enteral nutrition during radiotherapy in patients with esophageal cancer complicating diabetes*

FAN Jufen^{1,2}, SHEN Xiaoying^{1,2}, FU Xiaowei^{1,2}, HUANG Tingting^{1,2}, FANG Weihong^{1,2△}

(1. Department of Chest Radiotherapy, Zhejiang Provincial Tumor Hospital, Hangzhou, Zhejiang 310022, China; 2. Hangzhou Institute of Medicine, Chinese Academy of Sciences, Hangzhou, Zhejiang 310018, China)

[Abstract] **Objective** To explore the effect of multimodal exercise combined with enteral nutrition during radiotherapy in the patients with esophageal cancer complicating diabetes. **Methods** A total of 52 patients with esophageal cancer complicating diabetes in Zhejiang Provincial Tumor Hospital from January to December 2021 were selected as the study subjects and divided into the control group ($n=27$) and intervention group ($n=25$) by using the random number table method. The control group implemented the routine exercise scheme, while the intervention group was given the multimodal exercise intervention on the basis of routine exercise. The blood glucose metabolism indicators, related biochemical indicators during radiotherapy and the incidence rate of adverse events during exercise were compared between the two groups. **Results** The levels of fasting blood glucose, random blood glucose and blood glucose before sleep in the intervention group during radiotherapy were (7.79 ± 1.61) mmol/L, (9.47 ± 1.77) mmol/L and (9.97 ± 3.02) mmol/L, which were lower than (11.84 ± 3.47) mmol/L, (14.18 ± 5.42) mmol/L and (14.62 ± 3.83) mmol/L in the control group with statistically significant differences ($P < 0.05$). During the radiotherapy period, the levels of albumin, total protein and prealbumin in the intervention group were (37.96 ± 2.13) g/L, (68.13 ± 5.02) g/L and (232.89 ± 41.11) g/L, which were lower than (36.05 ± 2.89) g/L, (64.96 ± 5.95) g/L and (207.76 ± 47.59) g/L in the control group with statistically significant differences ($P < 0.05$). The incidence rates of adverse events such as falls, hypoglycemia and accidental extubation during multimodal exercise in the intervention group were lower than those in the control group, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$).

Conclusion The multimodal exercise could significantly improve the nutritional status during radiotherapy in the patients with esophageal cancer complicating diabetes, stabilize the blood glucose level of the patients, and has good feasibility and safety.

[Key words] multimodal motion; esophageal cancer; diabetes; radiotherapy; enteral nutrition

对于食管癌合并糖尿病患者的治疗,一方面需要放疗来杀伤肿瘤细胞达到控制肿瘤的目的,另一方面需要患者通过自行服用药物、运动等方式来控制血糖,然而放疗所产生的放射性食管炎导致进食情况改变与糖尿病患者饮食控制之间的矛盾^[1],采用运动方式降低血糖与放疗期间患者疲乏无法进行正常运动之间的矛盾,导致患者血糖处在一个较难控制的状态^[2],营养状况无法满足治疗的需求。目前,传统的静养方式已遭到质疑,运动疗法和临床运动处方作为一种辅助治疗手段逐渐被引入癌症护理。美国国立综合癌症网络指南指出,运动疗法为控制癌症患者疲乏状态的 I 类推荐方法,但未提出具体运动量,也未对不同肿瘤患者提出运动方案。运动作为一项非药物治疗方案,临床医务人员经常会以多运动等口头医嘱的形式建议患者,未形成规范化的程序。多模态运动^[3]作为一种较新的运动模式,其涉及的运动项目可根据自身情况自由组合^[4-5]。国内外已有多项研究证明,多模态运动模式在改善老年人的行为习惯及思维训练方面有较好效果,但对肿瘤患者的研究鲜有报道^[3,6]。本研究对食管癌合并糖尿病患者放疗期间肠内营养进行多模态运动干预,旨在研究多模态运动对改善其营养状况和血糖水平的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2021 年 1—12 月浙江省肿瘤医院收治的食管癌合并糖尿病肠内营养的 52 例患者为研究对象。纳入标准:(1)病理组织学、细胞学确诊为食管癌、2 型糖尿病,并接受放疗;(2)放疗前已置入鼻饲营养管;(3)放疗时间 5~6 周,放疗剂量 50~60 Gy;(4)年龄 ≥ 18 岁;(5)意识清楚且具备基本的交流能力。排除标准:(1)有穿孔、大出血、食管气管瘘并必须持续肠内营养;(2)合并心力衰竭、肝衰竭等严重威胁生命的疾病;(3)放弃治疗;(4)治疗过程中出现频繁低血糖、糖尿病酮症酸中毒等严重并发症。研究对象终止标准:(1)患者或家属要求自动退出;(2)病情变化危重;(3)放疗未结束出院;(4)中途拔除鼻饲管。采用随机数字表法将患者分为干预组与对照组。干预组 25 例,年龄 47~75 岁,平均(62.50 \pm 8.82)岁;对照组 27 例,年龄 53~79 岁,平均(66.06 \pm 7.28)岁。两组患者年龄、性别、文化程度、职业、医疗保险比例等基本资料比较差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性,见表 1。本研究经医院伦理委员会批准(IRB-2020-244),患者及家属签署知情同意书。

表 1 两组患者一般资料比较

项目	对照组($n=27$)	干预组($n=25$)	$t/\chi^2/Z$	P
性别[$n(\%)$]				0.999
男	22(81.48)	21(84.00)		
女	5(18.52)	4(16.00)		
年龄($\bar{x} \pm s$, 岁)	66.06 \pm 7.28	62.50 \pm 8.82	1.347	0.187
文化程度[$n(\%)$]			0.761	0.381
初中及以上	7(25.93)	4(16.00)		
初中以下	20(74.07)	21(84.00)		
婚姻状况[$n(\%)$]				0.999
已婚	25(92.59)	24(96.00)		
未婚	2(7.41)	1(4.00)		
医疗保险[$n(\%)$]				0.999
有	24(88.89)	23(92.00)		
无	3(11.11)	2(8.00)		
职业[$n(\%)$]				0.774
工人	5(18.52)	3(12.00)		
农民	20(74.07)	21(84.00)		
退休	2(7.41)	1(4.00)		

续表 1 两组患者一般资料比较

项目	对照组($n=27$)	干预组($n=25$)	$t/\chi^2/Z$	P
糖尿病病程[$M(Q_1, Q_3)$, 年]	10.00(4.75, 10.00)	6.00(1.00, 10.00)	-1.220	0.222
肿瘤分期[$n(\%)$]				0.296
III a 期	20(74.07)	22(88.00)		
III b 期	7(25.93)	3(12.00)		

1.2 方法

1.2.1 对照组

患者采用常规运动干预,肠内营养开始时遵医嘱给予糖尿病患者专用肠内营养乳剂(费森尤斯卡比华瑞制药有限公司,产品批号:80S1619),每日 $25 \text{ Kcal} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ 。护士向患者介绍肠内营养相关知识及注意事项:鼻饲时体位、鼻饲口服药方法、如何预防鼻饲管意外拔管等等;同时加强患者肠内营养期间日常活动锻炼的宣教,指导注意安全,加强跌倒、低血糖等不良事件的预防。干预时间为 6 周。

1.2.2 干预组

患者在常规运动的基础上进行多模态运动干预,干预时间为 6 周。

1.2.2.1 干预小组的建立

干预实施前组建一支多学科团队,包括护士长 1 名、糖尿病专科护士 1 名、营养专科护士 1 名、康复专科护士 1 名、临床医生 1 名和临床护士 5 名。护士长负责对整个方案进行审核并对干预实施过程进行监督和指导;营养专科护士主要根据患者营养检查结果制订所需能量;康复专科护士负责多模态运动方案的培训及患者的运动指导、监督;临床医生主要负责患者的复查、并发症及不良事件的处理;糖尿病专科护士及临床护士参与干预方案的实施,负责患者的血糖监测及临床各项资料的收集。

1.2.2.2 方案的制订

参照《2010 年美国运动医学会/美国糖尿病学会糖尿病运动指南解读》^[7],通过文献研究、专家咨询、组内讨论等形式最终确定多模态运动方案。在胸部放疗科选取 10 例符合本研究纳入标准的患者,使用初步形成的干预方案对其进行干预。在预试验过程中评定干预方案的可行性和安全性,并根据受试者对训练的耐受程度和反馈意见,对干预方案的部分内容进行修改,形成本研究最终的多模态运动方案。

1.2.2.3 具体方法

放疗开始时,患者每日泵注肠内营养液后 1 h (10:00 或 15:00)开始多模态运动干预,每次 30 min,避免与患者放疗、检查时间冲突。多模态运动方案为全身性热身训练操、有氧运动(空中蹬车)、抗阻运动(弹力带脚踝屈伸)的中低强度运动组合。(1)全身性热身训练操包括头部旋转、膝关节伸展、步行。头部

旋转:头部从左到右,再从右到左来回摆动,然后再上下点头,重复 3 组。膝关节伸展:平躺,双脚平放在病床上,然后弯曲一只膝盖,同时保持另一条腿伸直,将直腿抬高至膝盖弯曲的高度;重复 10 次,双腿做 3 组。步行:步行前先做头部旋转、膝关节伸展 5 min,步行场地选择病房内走道,光线明亮、走道宽敞、地面干燥、贴有标识清楚的步行距离,患者使用可移动肠内营养输液架步行;步行时间约 20 min,强度以患者耐受为宜,步行结束后做 3~5 min 深呼吸。(2)有氧运动:人仰卧在地面上,手臂打开,双手放在身体两侧,两腿抬离地面,像蹬自行车一样的运动。可从开始的 5、10 min 逐渐增加到 15~20 min。(3)抗阻运动:足背靠向小腿前侧的过程中,拉伸弹力绷带,脚背与小腿之间的夹角少于 90° ;每次 3 组,每组 12~15 次,每组间隔 3 min。多模态运动方案具体运动时间、内容及指导方式见表 2。运动时患者佩戴运动手环,通过监测心率及主观感觉等级量表(RPE)^[8]来判断运动强度,并及时调整。每次运动前临床医生和康复专科护士仔细评估患者当天的身体状态,测量血压、心率,评估患者能否参加运动训练。临床护士全程执行运动记录表登记、运动指导和监督,患者出现头晕、心慌、出冷汗等症状时立即停止运动。

1.3 观察指标

(1)血糖代谢指标:采用自我血糖监测(SMBG),应用便携式血糖仪(英国雅培糖尿病护理公司,型号:FreeStyle Optium Neo)进行毛细血管血糖检测,采血部位为手指末梢,于放疗期间每天测定患者空腹血糖(05:00-06:00)、随机血糖(10:00-11:00)、睡前血糖(21:00-22:00)。危急值:“HI”(当血糖值 $>27.8 \text{ mmol/L}$ 时,血糖仪屏幕上显示 HI 状态)和“LO”(当血糖值 $<1.1 \text{ mmol/L}$ 时,血糖仪屏幕上显示 LO 状态)。(2)相关生化指标:放疗期间每 2 周测定患者血清清蛋白、前清蛋白、总蛋白水平,评估患者营养状况。(3)运动期间不良事件:①跌倒,是指突发,不自主的,非故意的体位改变,倒在地上或更低的平面上;②低血糖,血糖 $\leq 3.9 \text{ mmol/L}$ 即可诊断低血糖;③意外拔管,指任何意外发生的或被患者有意造成的拔管,或未经医护人员同意患者将插管自行拔出或其他原因(包括医护人员操作不当)造成的插管脱落。

1.4 统计学处理

采用 SPSS24.0 软件进行统计学分析。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用两独立样本 t 检验,配对样本比较采用配对 t 检验;不符合正态分布的计量资料以 $M(Q_1, Q_3)$ 表示,组间比较采用

Mann-Whitney U 秩和检验;计数资料以例数或百分比表示,采用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

表 2 多模态运动方案的运动时间、运动内容及指导方式

运动时间	运动内容	指导方式
放疗 1~2 周	向患者介绍多模态运动理论知识和类型,指导全身性热身训练操	讲解、示范
放疗 3~4 周	温习放疗 1~2 周的全身性热身训练操,指导学习有氧运动	讲解、示范
放疗 5~6 周	温习放疗 3~4 周的有氧运动,指导学习抗阻运动	讲解、示范

每日多模态运动干预时间:10:00-10:30 或 15:00-15:30。

2 结 果

2.1 两组血糖水平比较

干预组放疗期间空腹血糖(7.79 ± 1.61)mmol/L、随机血糖(9.47 ± 1.77)mmol/L、睡前血糖(9.97 ± 3.02)mmol/L 均低于对照组(11.84 ± 3.47)mmol/L、(14.18 ± 5.42)mmol/L、(14.62 ± 3.83)mmol/L,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 3。

2.2 两组相关生化指标比较

干预组放疗期间血清清蛋白(37.96 ± 2.13)g/L、

总蛋白(68.13 ± 5.02)g/L、前清蛋白(232.89 ± 41.11)g/L 高于对照组(36.05 ± 2.89)g/L、(64.96 ± 5.95)g/L、(207.76 ± 47.59)g/L,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 4。

2.3 两组运动期间不良事件发生情况

干预组运动期间跌倒、低血糖、意外拔管等不良事件发生率均低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 5。

表 3 两组空腹血糖、随机血糖、睡前血糖水平比较

组别	n	空腹血糖(mmol/L)		随机血糖($\bar{x} \pm s$, mmol/L)		睡前血糖($\bar{x} \pm s$, mmol/L)	
		放疗前[M(Q ₁ , Q ₃)]	放疗期间($\bar{x} \pm s$)	放疗前	放疗期间	放疗前	放疗期间
干预组	25	8.50(6.45, 9.55)	7.79 ± 1.61	10.04 ± 3.39	9.47 ± 1.77	10.16 ± 2.84	9.97 ± 3.02
对照组	27	6.85(5.68, 9.80)	11.84 ± 3.47	10.53 ± 4.21	14.18 ± 5.42	9.99 ± 3.07	14.62 ± 3.83
t/Z		-0.667	4.493	0.377	3.488	-0.161	3.837
P		0.498	<0.001	0.708	0.001	0.874	0.001

表 4 两组血清清蛋白、总蛋白、前清蛋白水平比较($\bar{x} \pm s$, g/L)

组别	n	清蛋白		总蛋白		前清蛋白	
		放疗前	放疗期间	放疗前	放疗期间	放疗前	放疗期间
干预组	25	37.00 ± 2.75	37.96 ± 2.13	66.09 ± 5.39	68.13 ± 5.02	214.79 ± 45.86	232.89 ± 41.11
对照组	27	37.99 ± 4.59	36.05 ± 2.89	67.12 ± 7.22	64.96 ± 5.95	221.76 ± 44.36	207.76 ± 47.59
t		-0.949	2.695	-0.579	2.068	-0.557	2.030
P		0.347	0.010	0.565	0.044	0.580	0.048

表 5 两组运动期间不良事件发生率比较[n(%)]

组别	n	跌倒	低血糖	意外拔管
干预组	25	0	0	0
对照组	27	7(25.93)	10(37.04)	7(25.93)
P		0.010	0.001	0.010

3 讨 论

中国糖尿病运动治疗指南推荐^[9],1 型糖尿病和

2 型糖尿病患者排除运动禁忌证,均应参与一定的运动训练。大量研究表明,采用科学合理的运动疗法对于血糖控制同样得到良好的效果^[10-12],运动处方的制订是根据人体疾病及自身体质状况挑选体育运动项目、运动时间、次数、负荷强度和运动时的禁忌及注意要点,并未给予统一说明^[13]。高岚等^[14]研究指出,癌症患者由于体质较弱,应在健康成人的标准基础上适度降低运动强度,以中低强度的运动为主,并遵循循序渐进、安全、有效的原则,运动前进行积极的评估,

运动时间以餐后 30~60 min 为宜, 每天的运动量保持在 30 min 以上。考虑到食管癌合并糖尿病患者放疗期间的疲乏, 其中涉及的有氧运动、抗阻力运动所包含的项目并未全适用于食管癌合并糖尿病患者。多模态运动包含了健身操、有氧运动、抗阻运动等多种运动方式, 相对于单一形式的运动, 更有助于缓解疲乏症状, 提高患者运动的积极性。研究结果显示, 多模态运动在认知障碍的老年人和鼻咽癌放化疗患者护理管理中均表现出了较好的可行性^[15-16]。本研究充分考虑到食管癌合并糖尿病患者放疗期间饮食结构的改变及疲乏状态, 根据研究对象所能够接受的动作难度进行设计, 采取全身性热身训练操、有氧运动、抗阻运动的有效结合, 干预组研究对象运动过程中无一例发生运动不良相关事件, 表明多模态运动方案具有较好的可行性和安全性, 相比患者传统自行经验式的随意运动, 多模态运动更有优势。

前期研究^[17]表明, 食管癌合并糖尿病患者放疗期间肠内营养过程中血糖管理需要实施精细化管理, 营养成分的输注可以激发患者能量代谢、糖代谢, 影响血糖波动。患者会因血糖过低导致出现昏迷、意识模糊甚至引起癫痫样发作^[18]。血糖升高会产生大血管病变、微血管病变及神经系统并发症, 由于血糖控制不佳而干扰患者的放疗过程, 影响患者的预后。韩冠南等^[19]研究发现步行、慢跑等运动疗法对糖尿病患者的血糖、临床症状及电生理值均有明显改善。本研究结果显示, 干预组患者放疗期间空腹血糖、随机血糖、睡前血糖水平均低于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 这可能是由于在肠内营养匀速泵控结束后 1 h 进行多模态运动的干预, 更符合消化系统的生理特点, 进一步增加了胰岛素的敏感性, 改善患者的血糖代谢, 降低患者的血糖变异系数, 减少血糖的波动。这与华珊珊等^[20]和尤园^[21]的研究结果一致。

食管癌合并糖尿病患者营养不良主要表现为蛋白质能量缺乏型营养不良^[22], 血清清蛋白、总蛋白、前清蛋白可间接反映患者的营养状况, 是营养评价的重要指标, 能否改善患者营养状态是衡量营养支持是否有效的一个重要指标^[23]。2006 年中华医学会重症医学分会也曾指出, 目前主要的临床营养支持方式的重心已由原来的肠外营养支持转向肠内营养支持^[24]。肠内营养比肠外营养更符合患者生理状况, 有助于患者保持肠道黏膜正常的分泌功能和完整性, 有利于维持肠道的生物、机械和免疫屏障功能。临床中, 患者在给予肠内营养过程中常出现恶心、呕吐、腹胀、腹泻等不耐受现象, 导致营养状况进一步下降, 影响治疗的顺利进行, 这些与营养液输注的快慢不均匀、浓度过高及输注过程中不规范的运动等有关。本研究结果显示, 干预组各项营养相关指标均优于对照组, 差

异有统计学意义($P < 0.05$)。患者肠内营养结束后 1 h 下床进行多模态运动, 增强了机体基础代谢率, 促进身体内蛋白质的合成, 增加瘦肉组织和体重, 有效改善患者营养状态^[25]; 同时避免长时间卧床休息导致的肌肉萎缩、肌少症的发生。

对食管癌合并糖尿病患者放疗期间肠内营养采用多模态运动的干预方式是可行的, 其能改善营养状况, 稳定血糖水平, 改善情绪状态, 重新树立信心^[26], 有利于放疗的顺利进行, 改善预后。本研究也存在样本量较小、缺乏社会心理相关指标、缺少受试者远期效果的跟踪随访等问题。因此, 在今后的干预研究中, 应进一步增加样本量, 延长干预时间, 并进行远期评估。

参考文献

- [1] 陈晓婷. 饮食护理干预对头颈部肿瘤患者放疗期间营养状况的影响[J]. 临床合理用药杂志, 2014, 7(5): 89-90.
- [2] 华羽晨, 邢华英, 李丹明, 等. 个性化血糖管理在肿瘤合并糖尿病患者放疗期间的应用[J]. 江苏医药, 2016, 42(13): 1466-1469.
- [3] BOA S S N, GILL D P, OWEN A M, et al. Cognitive changes following multiple-modality exercise and mind-motor training in older adults with subjective cognitive complaints: the M4 study[J]. PLoS One, 2018, 13(4): e196356.
- [4] ARCOS-CARMONA I M, CASTRO-SANCHEZ A M, MATARAN-PENARROCHA G A, et al. Effects of aerobic exercise program and relaxation techniques on anxiety, quality of sleep, depression, and quality of life in patients with fibromyalgia: a randomized controlled trial[J]. Med Clin (Barc), 2011, 137(9): 398-401.
- [5] SINGH F, GALVAO D A, NEWTON R U, et al. Feasibility and preliminary efficacy of a 10-week resistance and aerobic exercise intervention during neoadjuvant chemoradiation treatment in rectal cancer patients[J]. Integr Cancer Ther, 2018, 17(3): 952-959.
- [6] BOA S S N, NAGAMATSU L S, GILL D P, et al. Memory function and brain functional connectivity adaptations following multiple-modality exercise and mind-motor training in older adults at risk of dementia: an exploratory sub-study[J]. Front Aging Neurosci, 2020, 12: 22.
- [7] 孙子林, 刘莉莉. 2010 年美国运动医学会/美国

- 糖尿病学会糖尿病运动指南解读[J/CD]. 中国医学前沿杂志(电子版),2011,3(4):15-18.
- [8] BORG G A. Psychophysical bases for perceived exertion[J]. *Med Sci Sports Exerc*, 1982, 14(5):377-381.
- [9] 陈伟,高民,江中立,等.《中国糖尿病运动治疗指南》解读[J]. 中华医学信息导报,2014,29(2):19.
- [10] 姜福爱. 2 型糖尿病 40 例运动疗法护理干预[J]. 齐鲁护理杂志,2014,20(19):94-95.
- [11] 宋宏剑. 运动疗法在糖尿病预防和治疗中的作用[J]. 慢性病学杂志,2015,16(1):85-86.
- [12] 朱海涛. 浅析运动疗法在糖尿病预防和治疗中的应用价值[J]. 当代医药论丛,2016,14(12):136-137.
- [13] 袁海波. 功率自行车有氧运动疗法对糖尿病防治的效果[J]. 中国社区医师,2015,31(32):20-22.
- [14] 高岚,刘太芳,张爱华,等. 运动疗法对癌症病人影响的研究进展[J]. 护理研究,2017,31(36):4616-4618.
- [15] BOA S S N, GILL D P, GREGORY M A, et al. Multiple-modality exercise and mind-motor training to improve mobility in older adults: a randomized controlled trial[J]. *Exp Gerontol*, 2018, 103:17-26.
- [16] 王乾沙,魏清风,钟清玲,等. 多模态运动联合音乐成像在鼻咽癌放化疗患者中的应用[J]. 中华护理杂志,2019,54(4):527-531.
- [17] 范菊芬,方伟虹,谢淑萍,等. 食管癌合并糖尿病患者放疗期间肠内营养与血糖监测的精细化管理效果[J]. 中国乡村医药,2019,26(15):63-64.
- [18] 王桂侠. 血糖波动的危害与管理[J]. 药品评价, 2016, 13(13):12-17, 56.
- [19] 韩冠南,韩江. 运动对糖尿病周围神经病变的影响[J]. 成都体育学院学报,2008,34(9):78-80.
- [20] 华珊珊,李闰臣,彩虹,等. 运动疗法对糖尿病周围神经病变影响的研究进展[J]. 中华护理杂志, 2017, 52(10):1252-1256.
- [21] 尤园. 基于营养泵的间歇性肠内营养支持在非糖尿病重型颅脑创伤患者中的应用[J]. 中华现代护理杂志,2019,25(16):2076-2078.
- [22] 童雅萍,郎秀清,谢玲女,等. 家庭肠内营养支持在食管癌根治术患者中应用的效果[J]. 中华现代护理杂志,2018,24(11):1292-1296.
- [23] BOWREY D J, BAKER M, HALLIDAY V, et al. A randomised controlled trial of six weeks of home enteral nutrition versus standard care after oesophagectomy or total gastrectomy for cancer: report on a pilot and feasibility study [J]. *Trials*, 2015, 16(1):531.
- [24] 中华医学会重症医学分会. 危重病人营养支持指导意见(2006)[J]. 中国实用外科杂志,2006, 26(10):721-732.
- [25] 李爱仙. COPD 合并肌少症病人营养与运动干预的护理研究进展[J]. 肠外与肠内营养,2017, 24(5):314-317.
- [26] 赵玉桃,成雪芹,朱健,等. 心理干预在乳腺癌患者中的应用[J]. 中华现代护理杂志,2020, 26(4):534-536.

(收稿日期:2023-09-29 修回日期:2023-12-30)

(编辑:唐 璞)

(上接第 747 页)

- [7] ARENAS-JIMÉNEZ J J, GARCÍA-GARRIGÓS E, UREÑA VACAS A, et al. Organizing pneumonia[J]. *Radiologia (Engl Ed)*, 2022, 64(Suppl. 3):240-249.
- [8] 金如月,刘秀明,朱佳荣,等. 9 例感染后继发性机化性肺炎患者的临床分析[J]. 重庆医学, 2019, 48(2):326-328.
- [9] CHUNG M P, NAM B D, LEE K S, et al. Serial chest CT in cryptogenic organizing pneumonia: evolutionary changes and prognostic determinants[J]. *Respirology*, 2018, 23(3):325-330.
- [10] HUNTER M, LUDUEÑA A, TELIAS I, et al. Clinical manifestations of organizing pneumonia [J]. *Medicina (B Aires)*, 2016, 76(6):338-342.
- [11] PETITPIERRE N, BEIGELMAN C, LETOVANEC I, et al. Cryptogenic organizing pneumonia [J]. *Rev Mal Respir*, 2016, 33(8):703-717.
- [12] DRAKOPANAGIOTAKIS F, POLYCHRONOPOULOS V, JUDSON M A. Organizing pneumonia[J]. *Am J Med Sci*, 2008, 335(1):34-39.

(收稿日期:2023-07-29 修回日期:2023-11-25)

(编辑:唐 璞)