

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2023.16.013

非霍奇金淋巴瘤化疗患者癌因性疲乏的影响因素分析及有氧运动的干预效果研究*

赵引丽 鲁英娟[△] 赵 静 胡 蕾 朱 丽

(空军军医大学第一附属医院血液内科 陕西 西安 710032)

摘要 目的:分析非霍奇金淋巴瘤(NHL)化疗患者癌因性疲乏(CRF)的影响因素,并探讨有氧运动针对 NHL 化疗患者 CRF 的干预效果。**方法:**选择 2021 年 3 月至 2022 年 4 月期间空军军医大学第一附属医院收治的 NHL 化疗患者 142 例,采用自制调查问卷对研究对象进行资料收集,共发放问卷 142 份,回收问卷 142 份,其中有效问卷 138 份,有效回收率为 97.18%。根据是否发生 CRF 分为 CRF 组(n=109)和无 CRF 组(n=29),采用单因素和多因素 Logistic 回归分析 NHL 化疗患者 CRF 的影响因素。对 NHL 化疗后存在 CRF 的患者给予有氧运动干预,比较干预前后患者的 CRF、抑郁和焦虑程度。**结果:**通过对 138 例 NHL 患者的 CRF 现状进行调查,其中有 109 例发生 CRF,发生率为 78.99%。单因素分析显示:NHL 化疗患者 CRF 的发生与就业情况、肿瘤分期、化疗周期、社会支持程度、汉密尔顿抑郁量表(HAMD)评分、汉密尔顿焦虑量表(HAMA)评分有关($P<0.05$)。多因素 Logistic 回归分析结果显示:肿瘤分期为 IV 期、化疗周期第 3~4 周期、HAMD 评分偏高、HAMA 评分偏高是 NHL 化疗患者 CRF 发生的危险因素,社会支持程度高则是其保护因素($P<0.05$)。干预后,CRF 组的感知维度、行为维度、认知维度、情感维度、总分均较干预前下降($P<0.05$)。干预后,CRF 组的 HAMA、HAMD 评分均较干预前下降($P<0.05$)。**结论:**NHL 化疗患者发生 CRF 受到化疗周期、HAMD 评分、HAMA 评分、社会支持程度高等因素的影响,且坚持有氧运动可减轻疲乏程度,缓解抑郁焦虑状况。

关键词:非霍奇金淋巴瘤;化疗;癌因性疲乏;影响因素;有氧运动;干预效果

中图分类号:R733 文献标识码:A 文章编号:1673-6273(2023)16-3067-05

Analysis of the Influencing Factors of Cancer-Related Fatigue in Patients with Non Hodgkin's Lymphoma Chemotherapy and the Intervention Effect of Aerobic Exercise*

ZHAO Yin-li, LU Ying-juan[△], ZHAO Jing, HU Lei, ZHU Li

(Department of Hematology, The First Affiliated Hospital of Air Force Military Medical University, Xi'an, Shaanxi, 710032, China)

ABSTRACT Objective: To analyze the influencing factors of cancer-related fatigue (CRF) in patients with non Hodgkin lymphoma (NHL) chemotherapy, and to explore the intervention effect of aerobic exercise on CRF in patients with NHL chemotherapy. **Methods:** 142 cases of patients with NHL chemotherapy who were admitted to The First Affiliated Hospital of Air Force Military Medical University from March 2021 to April 2022 were selected, the self-made questionnaire was used to collect data from the research subjects, a total of 142 questionnaires were distributed, and 142 questionnaires were recovered, among which 138 were valid, the effective recovery rate was 97.18%. According to the occurrence of CRF, patients were divided into CRF group (n=109) and non-CRF group (n=29). Multivariate Logistic regression was used to analyze the influencing factors of patients with CRF after NHL chemotherapy. Patients with CRF after NHL chemotherapy were given aerobic exercise intervention, and the CRF, depression and anxiety degree of patients were compared before and after intervention. **Results:** The CRF status of 138 patients with NHL was investigated, 109 of them had occurrence of CRF, the incidence rate was 78.99%. Univariate analysis showed that the occurrence of CRF in patients with NHL chemotherapy were related to employment situation, tumor stage, chemotherapy cycle, social support degree, Hamilton Depression Scale (HAMD) score, Hamilton Anxiety Scale (HAMA) score ($P<0.05$). The results of multivariate Logistic regression analysis showed that tumor with stage IV, 3~4 cycles of chemotherapy cycle, high HAMD score and high HAMA score were risk factors for CRF in patients with NHL chemotherapy, and high social support degree was a protective factor ($P<0.05$). After intervention, the perceptual dimension, behavioral dimension, cognitive dimension, affective dimension, and total score in the CRF group were all decreased compared with those before intervention ($P<0.05$). After intervention, HAMA and HAMD scores in the CRF group were decreased compared with those before intervention ($P<0.05$). **Conclusion:** The occurrence of CRF in patients with NHL chemotherapy is affected by factors such as chemotherapy cycle, HAMD score,

* 基金项目:陕西省自然科学基金研究项目(2021JQ-350)

作者简介:赵引丽(1983-),女,硕士研究生,从事淋巴瘤化疗方向的研究,E-mail: 15339142393@163.com

[△] 通讯作者:鲁英娟(1976-),女,本科,副主任医师,从事老年血液疾病方向研究,E-mail: 343862698@qq.com

(收稿日期:2022-12-24 接受日期:2023-01-21)

HAMA score, and high social support degree. And adhere to aerobic exercise can reduce fatigue, relieve depression and anxiety status.

Key words: Non Hodgkin lymphoma; Chemotherapy; Cancer-related fatigue; Influencing factors; Aerobic exercise; Intervention effect

Chinese Library Classification(CLC): R733 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2023)16-3067-05

前言

非霍奇金淋巴瘤(NHL)是一组高度异质性疾病,化疗是其常用治疗方案,可有效抑制疾病进展^[1,2]。癌因性疲乏(CRF)是癌症化疗患者最为常见的伴随症状,且持续时间长,可扰乱患者机体正常功能的沮丧感、持久和主观的劳累感,休息后也不易缓解,严重影响患者的身体、心理状况,不利于疾病临床预后转归^[3,4]。由于CRF的发病机制尚不完全明确,因此,进一步了解CRF的影响因素,有助于减少CRF的发生风险。据报道,运动是经证实的唯一对CRF有效的干预措施^[5]。国内报道指出^[6],有氧运动是指人体在氧气充分供应的情况下进行的体育锻炼,有助于减轻乳腺癌化疗患者CRF的严重程度。但目前有氧运动针对NHL化疗患者CRF的干预相关报道较少,故本次研究观察分析NHL化疗患者CRF的影响因素,并探讨有氧运动的干预效果,为进一步改善NHL化疗患者预后提供有效参考。

1 资料与方法

1.1 临床资料

本研究方案已通过空军军医大学第一附属医院伦理学委员会批准进行。选择2021年3月至2022年4月期间我院收治的NHL化疗患者142例,共发放问卷142份,回收问卷142份,其中有效问卷138份,有效回收率为97.18%。其中男74例,女64例,平均年龄(59.62±4.28)岁。纳入标准:(1)经病理诊断,确诊为NHL并进行化疗的患者;(2)对本研究知情且自愿参与者;(3)年龄均≥18岁;(4)肿瘤分期II-IV期。排除标准:(1)临床资料不全者;(2)既往有心理障碍或精神病史者;(3)有其他肌肉、运动及关节功能障碍者;(4)合并心、肝、肺等脏器功能损伤者。

1.2 方法

1.2.1 临床资料收集 所有研究对象的临床资料均采用自制调查问卷进行收集,包括性别、肿瘤分期、就业情况、化疗周期、年龄、医保类型、家庭人均月收入、文化程度、社会支持程度、婚姻状况等。社会支持程度采用《社会支持评定量表》进行评价^[7],该量表总分400分,包括3个维度:主观支持、客观支持、对社会支持的利用度,分数与社会支持呈正比;评分≤20分代表低社会支持度,20~30分代表中社会支持度,30分~40分代表高社会支持度。本研究采用便利抽样法,由研究者亲自进行问卷发放,并现场指导患者完成测评,对于不合格的问卷要求患者补填写。

1.2.2 CRF诊断 患者的CRF状况采用Piper疲乏评估量表(PFS-R)^[8]评估,该量表总分220分,共包括22条目,其中认知/行为维度各6条目、感知/情感维度各5条目,分数与疲乏程度呈正比。

1.2.3 干预方法 根据患者运动习惯及年龄制定个性化有氧

运动方案,即运动时心率达到最大心率的55%~65%,运动形式包括快走、骑自行车、跳健身操、慢走等,30 min/次,每天1次,持续3个月。

1.2.4 焦虑、抑郁程度评定 患者干预前后的焦虑、抑郁情况分别采用汉密尔顿焦虑量表(HAMA)^[9]、汉密尔顿抑郁量表(HAMD)^[10]进行评价。其中HAMA共14个条目,每一个条目0~4分,总分64分,分数越高,焦虑情况越严重。HAMD共21个条目,每一个条目0~4分,总分84分,分数越高,抑郁情况越严重。

1.3 统计学方法

采用SPSS23.0进行数据分析。计数资料用率(%)描述,行 χ^2 检验,计量资料以表示,行t检验。采用单因素和多因素Logistic回归分析NHL化疗患者CRF的影响因素,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 NHL化疗患者CRF现状

通过对138例NHL患者的CRF现状进行调查,结果显示:CRF的总体平均水平为(81.83±5.63)分,其中感知维度(18.82±3.27)分,行为维度(22.74±3.16)分,认知维度(20.53±2.94)分,情感维度(19.74±2.84)分。其中有109例发生CRF,发生率为78.99%。根据是否发生CRF分为CRF组(n=109)和无CRF组(n=29)。

2.2 NHL化疗患者CRF发生的单因素分析

NHL化疗患者CRF发生与年龄、性别、婚姻状况、医保类型、文化程度、家庭月收入无关($P>0.05$)。而与就业情况、肿瘤分期、化疗周期、社会支持程度、HAMD评分、HAMA评分有关($P<0.05$),见表1。

2.3 NHL化疗患者CRF发生的多因素分析

以表1中有统计学意义的因素作为自变量,以是否发生CRF为因变量,赋值0=未发生,1=发生,赋值见表2。建立Logistic回归模型,结果显示:肿瘤分期为IV期、化疗周期第3~4周期、HAMD评分偏高、HAMA评分偏高是NHL化疗患者CRF发生的危险因素,社会支持程度高则是其保护因素($P<0.05$),见表2。

2.4 CRF组干预前后Piper疲乏量表评分比较

干预后,感知维度、行为维度、认知维度、情感维度、总分均较干预前下降($P<0.05$),见表3。

2.5 CRF组干预前后焦虑评分、抑郁评分比较

干预后,HAMA、HAMD评分均较干预前下降($P<0.05$),见表4。

3 讨论

随着癌症诊疗技术的不断发展,癌症患者的生存率得到有效提高,因此,越来越多的医疗卫生工作者更加关注带瘤生存

表 1 NHL 化疗患者 CRF 发生的单因素分析

Table 1 Univariate analysis of CRF in patients with NHL chemotherapy

Factors		CRF group (n=109)	Non-CRF group (n=29)	t/ χ^2	P
Age [years, n(%)]	<40	30(27.52)	7(24.14)	0.298	0.865
	40~60	36(33.03)	9(31.03)		
	≥60	43(39.45)	13(44.83)		
Gender [n(%)]	Male	58(53.21)	16(55.17)	0.035	0.851
	Female	51(46.79)	13(44.83)		
Marital status [n(%)]	Married	48(44.04)	12(41.38)	0.860	0.651
	Unmarried	25(22.94)	9(31.03)		
	Divorced/widowed	36(33.03)	8(27.59)		
Medical insurance type [n(%)]	New rural cooperative medical system	23(21.10)	8(27.59)	0.561	0.755
	Resident medical insurance	40(36.70)	10(34.48)		
	Employee medical insurance	46(42.20)	11(37.93)		
Education degree [n(%)]	Primary school and below	41(37.61)	13(44.82)	1.254	0.534
	Junior high school	34(31.19)	10(34.48)		
	Junior college or above	34(31.19)	6(20.69)		
Employment situation [n(%)]	On the job	42(38.53)	19(65.52)	6.763	0.009
	Not in office	67(61.47)	10(34.48)		
Tumor stage [n(%)]	Stage II	19(17.43)	17(58.62)	22.436	0.000
	Stage III	34(31.19)	8(27.59)		
	Stage IV	56(51.38)	4(13.79)		
Chemotherapy cycle [n(%)]	1~2 cycles	48(44.04)	19(65.52)	4.231	0.040
	3~4 cycles	61(55.96)	10(34.48)		
Average monthly household income [yuan, n(%)]	≤3000	33(30.28)	14(48.28)	3.546	0.170
	3000~5000	45(41.28)	10(34.48)		
	≥5000	31(28.44)	5(17.24)		
Social support degree [n(%)]	Low	47(43.12)	6(20.69)	9.458	0.009
	Medium	39(35.78)	9(31.03)		
	High	23(21.10)	14(48.28)		
HAMD(scores, $\bar{x} \pm s$)		49.21± 5.02	32.14± 4.79	16.426	0.000
HAMA(scores, $\bar{x} \pm s$)		43.02± 4.27	27.67± 3.28	17.980	0.000

表 2 NHL 化疗患者 CRF 发生的多因素分析

Table 2 Multivariate analysis of CRF occurrence in patients with NHL chemotherapy

Variable	Assignment	β	SE	Wald χ^2	OR(95%CI)	P
3~4 cycles of chemotherapy cycle	1~2 cycles=0, 3~4 cycles=1	0.619	0.242	6.543	1.426 (1.291~1.684)	0.006
High HAMD score	Continuous variable, original value input	0.584	0.219	7.111	1.468 (1.306~1.723)	0.001
High HAMA score	Continuous variable, original value input	0.537	0.192	7.823	1.629 (1.437~1.831)	0.000
High social support degree	High=0, medium=1, low=2	-0.492	0.168	8.577	0.692 (0.438~0.783)	0.000
Tumor stage	Stage II=0, stage III=1, stage IV=2	0.519	0.163	10.138	1.429 (1.318~1.729)	0.000

表 3 CRF 组干预前后 Piper 疲乏量表评分比较(n=109,分, $\bar{x} \pm s$)

Table 3 Comparison of Piper fatigue scale scores in the CRF group before and after intervention(n=109, scores, $\bar{x} \pm s$)

Time	Perceptual dimension	Behavioral dimension	Cognitive dimension	Affective dimension	Total score
Before intervention	18.82± 3.27	22.74± 3.16	20.53± 2.94	19.74± 2.84	81.83± 5.63
After intervention	13.29± 2.84	15.62± 2.37	14.84± 2.16	12.95± 3.07	56.70± 6.38
t	13.330	18.819	16.284	16.950	30.834
P	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

表 4 CRF 组干预前后焦虑评分、抑郁评分比较(n=109,分, $\bar{x} \pm s$)

Table 4 Comparison of anxiety score and depression score in the CRF group before and after intervention(n=109, scores, $\bar{x} \pm s$)

Time	HAMA	HAMD
Before intervention	39.79± 4.52	45.62± 6.27
After intervention	23.48± 2.95	29.36± 4.84
t	31.548	21.432
P	0.000	0.000

期癌症患者的生活质量。CRF 在 NHL 化疗患者中可持续数月甚至数年,约有三分之一以上的患者 CRF 症状可持续 5 年以上^[11]。CRF 可对患者的工作、社会关系、情绪和日常活动均产生负面影响,除了降低生活质量外,还会中断治疗进程,影响癌症患者的生存期^[12,13]。由于 CRF 是多种因素共同参与作用引起的复杂疾病,且受患者主观意愿影响较大,导致 CRF 发病机制不明确,现较为认可的机制主要有外周性、中枢性疲乏机制,其中外周性疲乏机制主要包括肌肉代谢失调假说;中枢性疲乏机制包括细胞因子失调、昼夜节律紊乱、下丘脑-垂体肾上腺(HPA)轴紊乱、5-羟色胺失调和迷走神经传导激活等假说^[14,15]。基于 CRF 发病机制的不确定及治疗方案的不一致,探讨 NHL 化疗患者 CRF 发生的影响因素则具有积极的临床意义,可指导医务工作者对 NHL 化疗患者 CRF 风险的发生进行防治。

通过对 138 例 NHL 患者的 CRF 现状进行调查,结果显示:有 109 例发生 CRF,发生率为 78.99%,提示 CRF 的发生率偏高,高于张建萍^[16]等报道的 60%,分析原因可能因为样本差异所致。本次研究结果显示,化疗周期第 3~4 周期、HAMD 评分偏高、HAMA 评分偏高、肿瘤分期为 IV 期是 CRF 发生的危险因素,社会支持程度高是 CRF 发生的保护因素。化疗周期越长,患者身体负担越重,药物引起的毒副作用愈加明显,进而导致 CRF 发生风险增加^[17]。相关研究表明^[18],多数患者在确诊为肿瘤之后,身心均受到严重打击,导致行为反应或情绪变化剧烈,不利于疾病的治疗和康复。而 HAMD 评分、HAMA 评分越高,CRF 发生率越高。分析原因为大部分患者对癌症知识缺乏了解和认识,加上对治疗方式的效果和风险的担心极不确定,焦虑抑郁的情绪会影响治疗依从性并加重病情,增加 CRF 发生风险^[19]。临床可加强患者与家属的健康疾病教育,帮助患者树立正确的疾病认知,从而缓解患者的心理压力。社会支持程度越高的患者,抗压能力强,性格多外向开朗,不愿意消极或坐以待毙,对疾病的应对方式积极主动,常以乐观的心态应对疾病,有利于患者治疗及康复的进行,故而可降低此类患者的 CRF 发生风险^[20]。临床化疗期间应嘱咐家属多提供给患者更多

的支持,多理解、鼓励和陪伴患者;同时多指导患者参加社会活动,从而提高患者的适应性行为,降低 CRF 的发生风险^[21]。肿瘤分期为 IV 期反映患者的疾病严重程度及肿瘤扩展程度,身体状况越差,感受到的疲乏程度越高。

传统的医学理念认为 NHL 化疗患者应尽量避免走动,多休息,以免影响恢复^[22]。但近年来的研究指出^[23],疏于运动会引起肌肉萎缩、无力和心肺功能的下降,加剧了 CRF 程度及其他副反应。因此,患者在病情允许的情况下,应进行适量运动。有氧运动是指以有氧代谢提供运动中所需能量的运动方式,常运用于各类癌症患者化疗后的康复治疗^[24],本次研究对 CRF 患者进行有氧运动干预后,结果显示,CRF 程度下降,焦虑抑郁症状减轻,效果显著。可能与有氧运动可加速机体新陈代谢,促进血液循环,帮助机体各脏器功能维持正常运行有关^[25,26]。患者在进进行有氧运动时机体可产生放松肌肉和精神的微电刺激,可降低抑郁焦虑情绪^[27,28]。同时还可刺激机体神经体液调节,提高中枢神经系统的反应能力,进而缓解 CRF 严重程度^[29,30]。相关研究证实,有氧运动时肌肉细胞可以选择性的调节机体各细胞因子水平分泌,从而减轻疲乏感^[31]。

综上所述,NHL 化疗患者 CRF 的发生率较高,且受到化疗周期、社会支持程度、HAMD 评分、HAMA 评分、肿瘤分期等多种因素的影响。临床上可结合患者的上述影响因素,及时给予 NHL 化疗患者相应的干预和治疗。此外,CRF 患者经有氧运动干预后,CRF 程度下降,焦虑抑郁症状减轻。

参 考 文 献 (References)

- [1] Ansell SM. Non-Hodgkin Lymphoma: Diagnosis and Treatment [J]. Mayo Clin Proc, 2015, 90(8): 1152-1163
- [2] 陈慧, 陈会慧, 徐浩, 等. 利妥昔单抗联合化疗治疗非霍奇金淋巴瘤后淋巴细胞亚群的动态观察 [J]. 实用癌症杂志, 2020, 35(2): 339-342
- [3] Al Maqbali M. Cancer-related fatigue: an overview [J]. Br J Nurs, 2021, 30(4): S36-S43
- [4] Berger AM, Mooney K, Alvarez-Perez A, et al. Cancer-Related Fatigue, Version 2.2015 [J]. J Natl Compr Canc Netw, 2015, 13(8):

1012-1039

- [5] 谢晓冬, 张潇宇. 癌因性疲乏最新进展 --NCCN(2018 版)癌因性疲乏指南解读[J]. 中国肿瘤临床, 2018, 45(16): 817-820
- [6] 邹凌云, 杨柳, 何晓玲, 等. 有氧运动对乳腺癌患者癌因性疲乏疗效的 Meta 分析[J]. 中国全科医学, 2014, 17(13): 1524-1528, 1537
- [7] 肖水源. 《社会支持评定量表》的理论基础与研究应用[J]. 临床精神医学杂志, 1994, 4(2): 98-100
- [8] Piper BF, Dibble SL, Dodd MJ, et al. The revised Piper Fatigue Scale: psychometric evaluation in women with breast cancer[J]. Oncol Nurs Forum, 1998, 25(4): 677-684
- [9] 王纯, 楚艳民, 张亚林, 等. 汉密尔顿焦虑量表的因素结构研究[J]. 临床精神医学杂志, 2011, 21(5): 299-301
- [10] 胡旭强, 钱敏才, 林敏, 等. 斯奈思 - 汉密尔顿快感量表中文版测评抑郁患者的效度和信度 [J]. 中国心理卫生杂志, 2017, 31(8): 625-629
- [11] Bower JE. Cancer-related fatigue--mechanisms, risk factors, and treatments[J]. Nat Rev Clin Oncol, 2014, 11(10): 597-609
- [12] Starreveld DEJ, Habers GEA, Valdimarsdottir HB, et al. Cancer-related Fatigue in Relation to Chronotype and Sleep Quality in (Non-)Hodgkin Lymphoma Survivors[J]. J Biol Rhythms, 2021, 36(1): 71-83
- [13] 汤雅洁, 岳朝丽, 许丽芬, 等. 肺癌化疗患者癌因性疲乏影响因素及与生存质量、睡眠质量的关系研究[J]. 现代生物医学进展, 2020, 20(22): 4288-4292
- [14] 吴人杰, 谢长生. 癌因性疲乏发病机制及治疗的研究进展[J]. 肿瘤学杂志, 2020, 26(3): 240-244
- [15] Thong MSY, van Noorden CJF, Steindorf K, et al. Cancer-Related Fatigue: Causes and Current Treatment Options [J]. Curr Treat Options Oncol, 2020, 21(2): 17
- [16] 张建萍, 淮盼盼, 潘丽娟, 等. 癌症患者癌因性疲乏相关因素的研究现状[J]. 中华现代护理杂志, 2015, 21(5): 618-620
- [17] 陈雪华, 王菁晶, 高玉婷. 肺癌患者营养状态与化疗不良反应及癌因性疲乏的相关性研究 [J]. 中国肿瘤临床与康复, 2022, 29(7): 875-878
- [18] 王建东, 赵春英, 王凤, 等. 1192 例乳腺癌患者癌因性疲乏的调查及影响因素分析[J]. 同济大学学报(医学版), 2022, 43(3): 427-435
- [19] 刘冉. 结直肠癌患者术后癌因性疲乏与焦虑、抑郁的相关性分析[J]. 中国肛肠病杂志, 2020, 40(2): 54-55
- [20] 何明珠, 李新辉. 新疆某医院肿瘤化疗患者癌因性疲乏程度与社会支持的相关性研究[J]. 医学与社会, 2016, 29(2): 87-89
- [21] 段涛, 王万群, 刘自超, 等. 心理社会支持治疗对胃癌根治术后患者癌因性疲乏程度、疾病不确定感及免疫功能的影响[J]. 国际精神病学杂志, 2021, 48(6): 1083-1086
- [22] 康盈盈, 陈茹萍, 周慧娟. 不同强度有氧运动对脑胶质瘤术后化疗患者癌因性疲乏及 HPA 轴功能的影响[J]. 实用癌症杂志, 2022, 37(1): 157-159
- [23] 周芸, 韩青, 马欣妍. 有氧运动对乳腺癌化疗患者癌因性疲乏及生活质量的影响[J]. 中国医药导报, 2021, 18(32): 179-182
- [24] 袁桃花, 范威伟, 胡光玲. 放松训练联合有氧运动对乳腺癌患者心理调适、癌因性疲乏及睡眠质量的影响[J]. 广东医学, 2020, 41(13): 1373-1377
- [25] 曹玉瑶, 宋祎, 陈凤敏, 等. 有氧运动对乳腺癌化疗患者癌因性疲乏的影响及相关机制[J]. 天津医药, 2016, 44(4): 401-403, 404
- [26] 许国玺, 刘维波, 王灿阳, 等. 有氧运动对结直肠癌术后辅助化疗患者癌因性疲乏及生活质量的影响 [J]. 现代肿瘤医学, 2016, 24(14): 2259-2261
- [27] Song J, Liu ZZ, Huang J, et al. Effects of aerobic exercise, traditional Chinese exercises, and meditation on depressive symptoms of college student: A meta-analysis of randomized controlled trials[J]. Medicine (Baltimore), 2021, 100(1): e23819
- [28] Kelley GA, Kelley KS. Aerobic Exercise and Cancer-Related Fatigue in Adults: A Reexamination Using the IVhet Model for Meta-analysis [J]. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev, 2017, 26(2): 281-283
- [29] Tian L, Lu HJ, Lin L, et al. Effects of aerobic exercise on cancer-related fatigue: a meta-analysis of randomized controlled trials [J]. Support Care Cancer, 2016, 24(2): 969-983
- [30] Patel JG, Bhise AR. Effect of Aerobic Exercise on Cancer-related Fatigue[J]. Indian J Palliat Care, 2017, 23(4): 355-361
- [31] Jia N, Zhou Y, Dong X, et al. The antitumor mechanisms of aerobic exercise: A review of recent preclinical studies[J]. Cancer Med, 2021, 10(18): 6365-6373