

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2022.10.011

心肺运动测试指导心脏康复联合正念认知疗法对老年慢性心力衰竭患者心肺功能、焦虑抑郁情绪和预后的影响*

刘海燕 李良[△] 王莎莎 王翠 于嫚

(中国人民解放军总医院第四医学中心老年医学科 北京 100048)

摘要 目的:观察心肺运动测试(CPET)指导心脏康复联合正念认知疗法(MBCT)对老年慢性心力衰竭(CHF)患者心肺功能、焦虑抑郁情绪和预后的影响。**方法:**选取 2018 年 8 月~2020 年 5 月期间中国人民解放军总医院第四医学中心老年医学科收治的 156 例老年 CHF 患者,根据双色球随机分组法将患者分为对照组(78 例,常规治疗基础上接受 CPET 指导心脏康复干预)和观察组(78 例,对照组基础上结合 MBCT 干预)。观察两组患者的心肺功能、焦虑抑郁情绪变化和预后情况。**结果:**两组患者的二氧化碳通气当量斜率($VE/VCO_{2\text{stop}}$)、左室舒张末径(LVEDD)干预后均下降,峰值氧耗量(peak VO_2)、无氧阈氧耗量($\text{VO}_{2\text{AT}}$)、左室射血分数(LVEF)干预后均升高($P<0.05$)。观察组干预后 $VE/VCO_{2\text{stop}}$ 、LVEDD 低于对照组, peakVO_2 、 $\text{VO}_{2\text{AT}}$ 、LVEF 高于对照组($P<0.05$)。两组患者的汉密尔顿抑郁量表 17 项(HAMD-17)、汉密尔顿焦虑量表(HAMA)评分干预后均下降($P<0.05$)。观察组干预后 HAMD-17、HAMA 评分低于对照组($P<0.05$)。观察组患者的 1 年内再住院率、1 年内死亡率均低于对照组患者($P<0.05$)。**结论:**CPET 指导心脏康复联合 MBCT 干预老年 CHF 患者,可促进其心肺功能恢复,改善其焦虑抑郁情绪,降低 1 年内再住院率、1 年内死亡率。

关键词:心肺运动测试;心脏康复;正念认知疗法;老年;慢性心力衰竭

中图分类号:R541.61 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2022)10-1851-05

Effects of Cardiopulmonary Exercise Test Guided Cardiac Rehabilitation Combined with Mindfulness-Based Cognitive Therapy on Cardiopulmonary Function, Anxiety, Depression and Prognosis in Elderly Patients with Chronic Heart Failure*

LIU Hai-yan, LI Liang[△], WANG Sha-sha, WANG Cui, YU Man

(Department of Geriatrics, The Fourth Medical Center of PLA General Hospital, Beijing, 100048, China)

ABSTRACT Objective: To observe the effects of cardiopulmonary exercise test (CPET) guided cardiac rehabilitation combined with mindfulness-based cognitive therapy (MBCT) on cardiopulmonary function, anxiety, depression and prognosis in elderly patients with chronic heart failure (CHF). **Methods:** 156 elderly patients with CHF who were treated in the Geriatric Department of the Fourth Medical Center of PLA General Hospital from August 2018 to May 2020 were selected. According to the two-color ball method, the patients were divided into control group (78 cases, receiving CPET guided cardiac rehabilitation intervention on the basis of routine treatment) and observation group (78 cases, combined with MBCT intervention on the basis of control group). The changes of cardiopulmonary function, anxiety and depression and prognosis of patients in both groups were observed. **Results:** The carbon dioxide ventilation equivalent slope ($VE/VCO_{2\text{stop}}$), left ventricular end diastolic diameter (LVEDD) in two groups after intervention decreased. Peak oxygen consumption (peak VO_2), anaerobic threshold oxygen consumption ($\text{VO}_{2\text{AT}}$), left ventricular ejection fraction (LVEF) after intervention increased ($P<0.05$). $VE/VCO_{2\text{stop}}$, LVEDD in the observation group after intervention were lower than those in the control group, and peakVO_2 , $\text{VO}_{2\text{AT}}$, LVEF were higher than those in the control group ($P<0.05$). The scores of 17 items of Hamilton Depression Scale (HAMD-17) and Hamilton Anxiety Scale (HAMA) in the two groups after intervention decreased ($P<0.05$). The scores of HAMD-17 and HAMA in the observation group after intervention were lower than those in the control group ($P<0.05$). The rehospitalization rate within one year and mortality within one year in the observation group were lower than those in the control group ($P<0.05$). **Conclusion:** CPET guided cardiac rehabilitation combined with MBCT in the treatment of elderly patients with CHF can promote the recovery of cardiopulmonary function, improve anxiety and depression, and reduce the rehospitalization rate within one year and mortality within one year.

* 基金项目:北京市自然科学基金项目(7161169)

作者简介:刘海燕(1988-),女,本科,研究方向:老年医学,E-mail:118600816206@163.com

[△] 通讯作者:李良(1974-),男,硕士,副主任医师,研究方向:老年医学,E-mail:1735691093@qq.com

(收稿日期:2021-12-08 接受日期:2021-12-30)

Key words: Cardiopulmonary exercise test; Cardiac rehabilitation; Mindfulness-based cognitive therapy; Elderly; Chronic heart failure
Chinese Library Classification(CLC): R541.61 **Document code:** A
Article ID: 1673-6273(2022)10-1851-05

前言

慢性心力衰竭(CHF)好发于老年群体,是大多数心脏疾病发展的终末阶段,临床症状主要有易疲乏、呼吸急促、运动耐力下降,影响患者的生活质量^[1]。目前临床治疗老年 CHF 患者的主要方式为药物治疗,在此基础上常辅助心脏康复计划疗法^[2]。心肺运动测试(CPET)指导心脏康复有助于提高老年 CHF 患者的心肺功能,改善其生活质量^[3]。由于老年 CHF 患者长期活动受限,且受到疾病症状的困扰,因此易产生焦虑、抑郁情绪^[4]。既往已有报道证实^[5],负性情绪可提高 CHF 患者心血管不良事件发生几率。因此,采取有效的措施改善老年 CHF 患者的负性情绪,有助于帮助其获得良好的预后。正念认知疗法(MBCT)是对以正念为核心的各种心理疗法的统称,可有效改善个体焦虑、抑郁等负性情绪^[6]。基于此,本研究通过对老年 CHF 患者进行 CPET 指导心脏康复联合 MBCT 干预,取得了较好的效果,总结如下。

1 资料与方法

表 1 两组患者的一般资料

Table 1 General data of patients in the two groups

Items	Control group(n=78)	Observation group(n=78)	χ^2/t	P
Male/female	48/30	46/32	0.107	0.744
Age(years)	73.59±2.97	72.96±3.06	1.305	0.194
Complication(hypertension/diabetes /hyperlipidemia)	15/12/9	17/14/10	0.018	0.995
NYHA classification(II /III)	31/47	32/46	0.126	0.945
Course of disease(years)	4.28±0.41	4.32±0.48	-0.560	0.577
Smoking history	35	38	0.232	0.630
Body mass index(kg/m ²)	25.46±1.27	25.83±1.39	-1.736	0.085
Pathogeny(coronary heart disease/cardiomyopathy/others)	34/28/16	33/26/19	1.439	0.203

1.2 方法

两组患者均接受常规治疗,包括休息、血管紧张素 II 受体拮抗剂、钙通道阻滞剂、 β 受体阻断剂、吸氧、血管紧张素转化酶抑制剂、强心苷、利尿药等。在此基础上,对照组患者根据 CPET 结果定制个体化运动处方进行心脏康复,制定运动强度。具体如下所示:(1)建档,详细记录患者临床资料及联系方式等;(2)成立专项小组,向患者科普 CHF 相关知识、训练技巧,制订出详细康复计划;(3)选取合适的运动方式,包括功率自行车、跑步机和阻抗训练等;(4)训练从 60%强度开始,视个体训练情况每次以 5%的强度进行递调整;(5)患者训练前后充分热身与放松,运动过程中均采用心电遥测系统进行心率监控,如果患者在运动过程中出现面色苍白、胸痛、头晕气短等不适,应立即停止运动,记录分析查找不耐受原因,必要时重新修订运动处方;(6)运动时间可由短到长进行调整,最先从 30 min 开始,最长运动时间不超过 1h,整个康复过程持续 1 年。观察组

1.1 临床资料

选取 2018 年 8 月~2020 年 5 月间中国人民解放军总医院第四医学中心老年医学科收治的老年 CHF 患者 156 例,纳入标准:(1)CHF 诊断标准参考《中国心力衰竭诊断和治疗指南 2018》^[7],经超声心动图检查确诊;(2)临床症状、体征稳定 1 个月以上;(3)年龄 ≥ 60 岁;(4)美国纽约心脏病学会(NYHA)心功能分级为 II~III 级者;(5)签署知情同意书者,可配合完成研究;(6)无肢体运动障碍者、无明显的认知障碍者。排除标准:(1)存在严重的肾、肝、脑等重要器官并发症;(2)近 3 个月服用过抗抑郁、焦虑等相关药物者;(3)重度心律失常者;(4)有自杀倾向者;(5)存在沟通障碍、精神异常者。本研究方案经过本院伦理委员会审查通过。根据双色球随机分组法将患者分为对照组(78 例,常规治疗基础上接受 CPET 指导心脏康复干预)和观察组(78 例,对照组基础上结合 MBCT 干预)。两组患者的一般资料对比,未见统计学差异($P>0.05$),组间具有可比性,如表 1 所示。

患者则在对照组的基础上结合 MBCT 干预,MBCT 为团体干预,成员主要包括:1 名精神科医生(具有国家二级心理咨询师资质)、2 名经过培训的康复助理。将观察组分为 6 小组,每组 13 例,MBCT 120 min/次,1 次/周,干预 12 周。内容包括 3 分钟呼吸空间、正念伸展运动、正念行走、躯体扫描、正念进食葡萄干、正念冥想、正念聆听、正念呼吸等练习,观察思维、情绪和行为之间的联系,阻止消极的思维模式,接纳自己的情绪并与之相处,改善负性情绪。干预结束后,患者还需将所学到的方法应用到日常生活中。

1.3 观察指标

(1)心肺功能:干预前后,采用瑞士席勒医疗设备有限公司生产的 SCHILLER-CS200CPET 型 CPET 系统,所有患者在医务人员监督下进行 CPET,测试并记录心肺功能指标包括峰值氧耗量(peak VO_2)、二氧化碳通气当量斜率($\text{VE}/\text{VCO}_{2\text{skp}}$)、无氧阈氧耗量($\text{VO}_{2\text{AT}}$)。同时于干预前后行超声心动图,测量两组

患者左室舒张末径(LVEDD)、左室射血分数(LVEF)。(2)焦虑抑郁情绪:干预前后采用汉密尔顿抑郁量表 17 项(HAMD-17)^[8]、汉密尔顿焦虑量表(HAMA)^[9]评价两组患者的抑郁、焦虑情况。HAMD-17 由 5 个因子 17 个条目组成,5 个因子分别为睡眠障碍、迟缓、焦虑/躯体化、体重、认知障碍,总分 68 分,分数越高,抑郁症状越严重,HAMD-17 信度系数为 0.88~0.99。HAMA 由 2 个因子 14 个条目组成,2 个因子分别为精神性焦虑、躯体性焦虑,总分 56 分,分数越高,焦虑症状越严重,HAMA 信度系数为 0.79~0.86。(3)预后:干预期间每月回院复查或电话微信等通讯方式随访,记录患者死亡及再住院情况。

1.4 统计学方法

采用 SPSS26.0 统计软件处理数据。计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,采用 t 检验。计数资料以率(%)表示,采用 χ^2 检验。检验标准设置为 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 两组患者心肺功能指标对比

两组患者的 peakVO₂、VE/VCO_{2slop}、VO₂AT、LVEF、LVEDD 干预前比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。两组患者的 VE/VCO_{2slop}、LVEDD 干预后均下降,peakVO₂、VO₂AT、LVEF 干预后均升高($P<0.05$)。观察组干预后 VE/VCO_{2slop}、LVEDD 低于对照组,peakVO₂、VO₂AT、LVEF 高于对照组($P<0.05$)。见表 2。

表 2 两组患者心肺功能指标对比($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison of cardiopulmonary function indexes between the two groups($\bar{x} \pm s$)

Groups	peakVO ₂ (mL/min·kg)	VE/VCO _{2slop} (mmol/L)	VO ₂ AT(mL/min·kg)	LVEF(%)	LVEDD(mm)
Control group(n=78)					
Before intervention	19.58±2.29	36.97±3.35	9.05±1.13	41.87±4.06	62.21±7.15
After intervention	23.42±2.32	32.51±3.26	11.68±2.04	48.30±6.19	56.99±6.26
t	-10.404	8.427	-9.960	-7.761	4.851
P	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Observation group(n=78)					
Before intervention	19.31±2.67	37.22±3.81	8.95±1.34	41.20±5.23	62.68±6.79
After intervention	26.06±3.45*	29.43±2.70*	14.36±2.87*	53.64±6.05*	50.77±5.85*
t	-13.665	14.733	-15.085	-13.738	11.736
P	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Note: compared with the control group after intervention, * $P<0.05$.

2.2 两组患者 HAMD-17、HAMA 评分对比

两组患者的 HAMD-17、HAMA 评分干预前比较无差异($P>0.05$)。干预后两组 HAMA、HAMD-17 评分均下降($P<0.$

05), 观察组干预后 HAMD-17、HAMA 评分低于对照组($P<0.05$)。见表 3。

表 3 两组患者 HAMD-17、HAMA 评分对比($\bar{x} \pm s$, 分)

Table 3 Comparison of HAMD-17 and HAMA scores between the two groups($\bar{x} \pm s$, scores)

Groups	HAMD-17	HAMA
Control group(n=78)		
Before intervention	26.37±3.64	23.42±3.11
After intervention	19.08±3.85	17.36±2.03
t	12.152	14.411
P	0.000	0.000
Observation group(n=78)		
Before intervention	26.91±4.31	23.17±4.26
After intervention	12.64±3.19*	11.78±2.32*
t	23.504	20.738
P	0.000	0.000

Note: compared with the control group after intervention, * $P<0.05$.

2.3 两组患者预后对比

观察组患者的 1 年内再住院率、1 年内死亡率均低于对照

组患者($P<0.05$), 见表 4。

表 4 两组患者预后对比【例(%)】
Table 4 Comparison of prognosis between the two groups[n(%)]

Groups	Rehospitalization rate within one year	Mortality within one year
Control group(n=78)	26(33.33)	14(17.95)
Observation group(n=78)	13(16.67)	5(6.41)
χ^2	6.039	4.854
P	0.014	0.028

3 讨论

CHF 患者因病情迁延不愈、预后差等诸多特点致使其生活质量下降,尤其是老年 CHF 患者,通常伴有多种基础性疾病,治疗困难,给家庭和社会均造成一定负担^[10-12]。流行病学报道显示^[13],目前为止全球范围内,CHF 患者人数高达 2200 多万,人群中心力衰竭的患病率高达 1.9%,且 CHF 的发病率与年龄呈正相关。既往临床针对老年 CHF 患者常采用血管紧张素 II 受体拮抗剂、钙通道阻滞剂、 β 受体阻断剂、血管紧张素转化酶抑制剂、强心苷、利尿药等药物治疗,具有一定的疗效,但仍不十分理想^[14,15]。因此需寻求其他辅助治疗方式进行干预。

以往观念认为 CHF 患者应尽量减少体力活动,但过少的体力活动会导致患者心肺功能下降、运动耐力降低、血栓形成风险增加^[16]。因此,临床工作者们提出心脏康复这一干预理念。心脏康复是心血管疾病重要的二级预防措施,CPET 是心脏康复中常用的评估手段,通过对运动中的患者进行监测,确定好患者的最大运动能力,从而制定个体化心脏康复治疗方^[17,18]。近年来的研究也证实^[19],负性情绪可导致 CHF 患者的猝死风险增加。主要发生机制可能与交感神经过度激活、下丘脑-垂体-肾上腺轴功能异常有关^[20]。负性情绪与躯体症状相互作用,除了不利于心脏康复外,还会降低患者处理应激的能力,严重影响患者的预后^[21,22]。因此,如何尽可能的改善老年 CHF 患者负性情绪也成为临床目标之一。MBCT 的核心是指关注和觉察个体当下的感受,通过多种途径减少个体从内外部环境体验到的压力^[23]。潘洁丽等人^[24]对 CHF 患者进行 MBCT 干预,随访发现,患者的焦虑和抑郁均有缓解。

VE/VCO_{2max} 是反映通气频率的常用指标,可有效评估 CHF 患者不良事件发生风险^[25]。peak VO₂、VO₂AT 与心功能循环状态密切相关,可有效评估 CHF 患者病情程度^[26]。LVEF、LVEDD 是临床评估心功能情况的常用指标^[27]。研究结果发现,CPET 指导心脏康复联合 MBCT 可有效改善老年 CHF 患者的心肺功能。CPET 指导心脏康复可有效改善患者改善舒张功能以及心肺储备功能,部分患者还可逆转心室重构,提高运动耐量^[28]。MBCT 则可通过身体运动刺激海马中新细胞产生,有益于情绪控制。而良好的情绪控制可帮助患者形成更加积极的认知模式,保持良好的心脏康复运动模式,摆脱消极思维的不良影响,提高其依从性^[29,30]。且与对照组相比,联合干预的患者其 HAMA、HAMD-17 评分改善更加明显,可见 MBCT 可有效调节其焦虑抑郁情绪,积极的修正个体对自身及外界相关体验的认知偏见,促进身心健康恢复^[31]。此外,观察患者预后发现,CPET 指导心脏康复联合 MBCT 可减少老年 CHF 患者的 1 年

内再住院率、1 年内死亡率。可能原因是 MBCT 能提高个体对思维及情绪的觉察,减少对固负性认知的反复思考,增强正性情感体验,促进其形成开放包容的心态,从而改善自身主观幸福感。而良好的主观幸福感有利于减轻患者疾病应激反应,躯体负担减轻,促进身心健康,改善预后^[32]。而在 CPET 指导心脏康复的实际应用中,需注意运动时间、运动强度,严格把握停止活动的指征,以防出现运动过度不利于患者恢复。

综上所述,CPET 指导心脏康复联合 MBCT 可有效促进老年 CHF 患者的心肺功能恢复,缓解其焦虑抑郁情绪,并降低 1 年内再住院率、1 年内死亡率,改善患者预后。

参考文献(References)

- [1] 王宙,周琳,刘洋,等.慢性心力衰竭的流行病学研究现状及其防治研究进展[J].中国循证心血管医学杂志,2019,11(8):1022-1024
- [2] Skrzypek A, Mostowik M, Szeliga M, et al. Chronic heart failure in the elderly: still a current medical problem [J]. Folia Med Cracov, 2018, 58(4): 47-56
- [3] 栾春红,杨新利,栾丽萍,等.心肺运动测试指导心脏康复对慢性心力衰竭患者心肺功能、生命质量影响[J].心脑血管病防治,2019,19(5):470-472
- [4] Bordoni B, Marelli F, Morabito B, et al. Depression and anxiety in patients with chronic heart failure [J]. Future Cardiol, 2018, 14(2): 115-119
- [5] Mareev VY, Drobizhev MY, Begrambekova YL. Anxiety and Depression in Chronic Heart Failure. What Can a Cardiologist Do [J]. Kardiologiya, 2018, (5): 57-64
- [6] Hanssen I, Scheepbouwer V, Huijbers M, et al. Adverse or therapeutic? A mixed-methods study investigating adverse effects of Mindfulness-Based Cognitive Therapy in bipolar disorder [J]. PLoS One, 2021, 16(11): e0259167
- [7] 中华医学会心血管病学分会心力衰竭学组,中国医师协会心力衰竭专业委员会,中华心血管病杂志编辑委员会.中国心力衰竭诊断和治疗指南 2018[J].中华心血管病杂志,2018,46(10):760-789
- [8] Hamilton M. A rating scale for depression [J]. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 1960, 23(1): 56-62
- [9] Thompson E. Hamilton Rating Scale for Anxiety (HAM-A)[J]. Occup Med (Lond), 2015, 65(7): 601
- [10] 苏金虎,张勇,李斌儒,等.美托洛尔联合丹红注射液对老年慢性心力衰竭患者血清 GDF-15、NT-proBNP、ICAM-1、 β -EP 水平的影响[J].现代生物医学进展,2020,20(13):2520-2523
- [11] Yang XM, Li QM, Gao QN. Effect of high-quality nursing intervention on anxiety and depression in patients with chronic heart failure companied malnutrition: A protocol for systematic review and meta-analysis[J]. Medicine (Baltimore), 2020, 99(22): e20261

- [12] Bekelman DB, Allen LA, McBryde CF, et al. Effect of a Collaborative Care Intervention vs Usual Care on Health Status of Patients With Chronic Heart Failure: The CASA Randomized Clinical Trial[J]. *JAMA Intern Med*, 2018, 178(4): 511-519
- [13] 李世军. 老年心力衰竭流行病学和病理生理学及预后的研究进展[J]. *中华老年心脑血管病杂志*, 2021, 23(3): 318-320
- [14] Vongmany J, Hickman LD, Lewis J, et al. Anxiety in chronic heart failure and the risk of increased hospitalisations and mortality: A systematic review[J]. *Eur J Cardiovasc Nurs*, 2016, 15(7): 478-485
- [15] Lossnitzer N, Feisst M, Wild B, et al. Cross-lagged analyses of the bidirectional relationship between depression and markers of chronic heart failure[J]. *Depress Anxiety*, 2020, 37(9): 898-907
- [16] Eisele M, Harder M, Rakebrandt A, et al. Association of depression and anxiety with adherence in primary care patients with heart failure-cross-sectional results of the observational RECODE-HF cohort study[J]. *Fam Pract*, 2020, 37(5): 695-702
- [17] Mazaheri R, Schmied C, Niederseer D, et al. Cardiopulmonary Exercise Test Parameters in Athletic Population: A Review[J]. *J Clin Med*, 2021, 10(21): 5073
- [18] Mitchell RA, Apperley ST, Dhillon SS, et al. Case Studies in Physiology: Cardiopulmonary exercise testing and inspiratory muscle training in a 59-year-old, 4 years after an extrapleural pneumonectomy[J]. *J Appl Physiol* (1985), 2021, 131(6): 1701-1707
- [19] 俞连芳, 丁彩华, 马云云. 老年慢性心力衰竭患者述情障碍对其正负性情绪的影响[J]. *浙江临床医学*, 2019, 21(6): 817-819
- [20] Dellafore F, Chung ML, Alvaro R, et al. The Association Between Mutuality, Anxiety, and Depression in Heart Failure Patient-Caregiver Dyads: An Actor-Partner Interdependence Model Analysis [J]. *J Cardiovasc Nurs*, 2019, 34(6): 465-473
- [21] Müller-Tasch T, Löwe B, Lossnitzer N, et al. Anxiety and self-care behaviour in patients with chronic systolic heart failure: A multivariate model[J]. *Eur J Cardiovasc Nurs*, 2018, 17(2): 170-177
- [22] Petruzzo A, Biagioli V, Durante A, et al. Influence of preparedness on anxiety, depression, and quality of life in caregivers of heart failure patients: Testing a model of path analysis [J]. *Patient Educ Couns*, 2019, 102(5): 1021-1028
- [23] Sala L, Gorwood P, Vindreau C, et al. Mindfulness-based cognitive therapy added to usual care improves eating behaviors in patients with bulimia nervosa and binge eating disorder by decreasing the cognitive load of words related to body shape, weight, and food [J]. *Eur Psychiatry*, 2021, 64(1): e67
- [24] 潘洁丽, 吕靖. 正念减压疗法对慢性心力衰竭患者疲乏状况及睡眠质量的影响[J]. *医学临床研究*, 2021, 38(3): 449-452
- [25] 魏双, 王家宁, 何琼, 等. 个体化心脏运动康复训练对慢性稳定性心力衰竭病人心肺功能及生活质量的影响[J]. *中西医结合心脑血管病杂志*, 2019, 17(20): 3159-3161
- [26] 沈玉芹, 倪奕, 王乐民, 等. 峰值氧耗量和无氧代谢阈值对慢性心力衰竭患者预后的预测价值 [J]. *中华老年多器官疾病杂志*, 2015, 5(3): 179-183
- [27] 刘永选, 王彩虹. 基于基础疗法的芪苈强心胶囊综合用药对慢性充血性心力衰竭患者HR、LVEF、LVEDD水平的影响 [J]. *世界中医药*, 2019, 14(2): 442-445
- [28] 王子健, 肖鹏, 杨冬林. 正念认知疗法对抑郁症患者心理状态和生活质量的干预效果评价[J]. *中国健康教育*, 2021, 37(9): 850-853
- [29] Sheikhzadeh M, Zanjani Z, Baari A. Efficacy of Mindfulness-Based Cognitive Therapy and Cognitive Behavioral Therapy for Anxiety, Depression, and Fatigue in Cancer Patients: A Randomized Clinical Trial[J]. *Iran J Psychiatry*, 2021, 16(3): 271-280
- [30] Wang Y, Fu C, Liu Y, et al. A study on the effects of mindfulness-based cognitive therapy and loving-kindness meditation on depression, rumination, mindfulness level and quality of life in depressed patients [J]. *Am J Transl Res*, 2021, 13(5): 4666-4675
- [31] Li J, Cai Z, Li X, et al. Mindfulness-based therapy versus cognitive behavioral therapy for people with anxiety symptoms: a systematic review and meta-analysis of random controlled trials [J]. *Ann Palliat Med*, 2021, 10(7): 7596-7612
- [32] Docteur A, Gorwood P, Mirabel-Sarron C, et al. Mindfulness-based cognitive therapy efficacy in reducing physiological response to emotional stimuli in patients with bipolar I disorder and the intermediate role of cognitive reactivity [J]. *J Clin Psychol*, 2021, 77(11): 2442-2454

(上接第 1820 页)

- [30] Garcia-Saenz A, Sanchez De Miguel A, Espinosa A, et al. Evaluating the Association between Artificial Light-at-Night Exposure and Breast and Prostate Cancer Risk in Spain (MCC-Spain Study) [J]. *Environ Health Perspect*, 2018, 126(4): 047011
- [31] Erren T C, Lewis P. Hypothesis: ubiquitous circadian disruption can cause cancer[J]. *Eur J Epidemiol*, 2019, 34(1): 1-4
- [32] Chen F, Yu H, Zhang H, et al. Estrogen normalizes maternal HFD-induced cardiac hypertrophy in offspring by regulating AT2R [J]. *J Endocrinol*, 2021, 250(1): 1-12
- [33] Krizo J A, Mintz E M. Sex differences in behavioral circadian rhythms in laboratory rodents [J]. *Front Endocrinol (Lausanne)*, 2014, 5(234)
- [34] Blattnner M S, Mahoney M M. Estrogen receptor 1 modulates circadian rhythms in adult female mice [J]. *Chronobiol Int*, 2014, 31(5): 637-44