

帕金森病患者焦虑情绪与认知功能及日常生活活动能力的相关研究

孙 华 曾 芳

摘 要 **目的** 探索帕金森病(PD)患者伴发的焦虑情绪对认知功能及日常生活活动能力的影响。**方法** 纳入 55 例 PD 患者及 30 例正常对照组,分别运用贝克焦虑量表(BAI)评估其焦虑情绪,运用蒙特利尔认知功能评定量表(MoCA)及 Barthel 指数量表(BI)测评其认知功能及日常生活活动能力(ADL),分析 BAI 评分与 MoCA、BI 评分之间的相关性。**结果** PD 患者合并焦虑障碍的发生率高达 41.8%,焦虑组 MoCA 总分显著低于对照组,且与 BAI 得分呈负相关($P < 0.05$),但与非焦虑组比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);焦虑组视空间与执行功能、记忆与延迟记忆得分及 BI 评分显著低于非焦虑组及对照组($P < 0.05$),且与 BAI 得分呈负相关($P < 0.05$);非焦虑组视空间与执行功能、记忆与延迟记忆显著低于对照组,但与 BAI 得分未发现明显相关性($P > 0.05$)。**结论** PD 患者常存在一定程度的认知障碍及明显的日常生活活动能力受限,而焦虑可不同程度的影响 PD 患者的认知功能,尤其是视空间与执行功能、记忆功能,并严重影响患者的日常生活活动能力,使其生活质量明显下降。

关键词 帕金森病 焦虑 认知功能 ADL

中图分类号 R74

文献标识码 A

DOI 10.11969/j.issn.1673-548X.2017.11.032

Relationship between Anxiety and Cognitive Function or Activity of Daily Living in Parkinson's Disease Patients. Sun Hua, Zeng Fang.
Department of Neurology, Zhengzhou Central Hospital, Henan 450007 China

Abstract **Objective** To explore the effects of anxiety on cognitive function and activity of daily living in Parkinson's disease patients (PD). **Methods** Anxiety, cognitive function and activity of daily living in 55 cases of PD patients and 30 cases of normal control group were evaluated by beck anxiety inventory (BAI), montreal cognitive assessment (MOCA) and Barthel index scale (BI). The relationship between BAI score and MoCA score or BI score were analyzed. **Results** The incidence of PD combined anxiety disorder was as high as 41.8%. MoCA score of anxiety group was significantly lower than the control group and significantly negatively related to the BAI scores ($P < 0.05$), but there was no statistical difference compared with the anxiety group ($P > 0.05$). Visual space and executive function, memory and delayed memory score and BI score of the anxiety group were significantly lower than the anxiety group and control group ($P < 0.05$) and significantly negatively related to the BAI scores ($P < 0.05$). Visual space and executive function of the non-anxiety group were significantly lower than the control group, but had no significant correlation with the BAI score ($P > 0.05$). **Conclusion** PD patients often have a certain degree of cognitive impairment and obvious barriers to daily living activities. Anxiety often has different extent effect on cognitive function in PD patients, especially in the visual space and executive function, memory function, and seriously affects the patient's activity of daily living, makes the life quality decreased obviously.

Key words Parkinson's disease; Anxiety; Cognitive function; ADL

帕金森病(Parkinson's disease, PD)是一种常见的神经系统变性疾病,除了为人所熟知的静止性震颤、肌强直、行动迟缓、姿势与步态异常等运动症状,还可见情绪障碍、睡眠障碍、自主神经功能紊乱、认知障碍及感觉异常等非运动症状。其中焦虑是 PD 患者常见的情绪障碍之一,国内外文献报道其发生率为 20% ~ 67%^[1]。有国外的研究发现焦虑情绪与 PD

患者认知功能障碍密切相关,可严重降低患者的生活质量,加重社会和家庭负担^[2~4]。目前临床上关于 PD 患者伴发焦虑情绪与认知功能及日常生活活动能力之间(activity of daily living, ADL)的关系尚不明确,本研究拟对 55 例确诊的 PD 患者及 30 例对照组的焦虑状况、认知功能及日常生活活动能力进行调查,旨在探讨 PD 患者焦虑情绪与认知功能及日常生活活动能力之间的关系。

资料与方法

1. 一般资料:病例组:选取 2014 年 6 月 ~ 2016

年 4 月笔者医院神经内科住院确诊的 55 例 PD 患者,纳入标准:所有的 PD 患者均符合英国脑库 PD 的诊断标准^[5]。排除标准:排除脑血管病、脑炎、外伤、药物所致的帕金森病综合征、遗传性帕金森病综合征、帕金森叠加综合征、特发性震颤、恶性肿瘤、癫痫、药物或酒精依赖者、严重的精神疾病、严重痴呆以及各种原因不能配合完成调查的患者。其中,男性 27 例(49.1%),女性 28 例(50.9%);患者年龄 47~86 岁,平均年龄 63.09 ± 9.95 岁;病程 1~10 年,平均病程 3.81 ± 1.93 年。正常对照组:均为健康的中老年人,共 30 例,男性 14 例(46.7%),女性 16 例(53.3%),年龄 49~80 岁,平均年龄为 62.9 ± 7.49 岁,在性别、年龄、文化程度等方面与病例组组严格匹配。

2. 调查工具:用统一帕金森评定量表(Unified Parkinson's Disease rating scale, UPDRS)Ⅲ和 PD Hoehn&Yahr(H-Y)分级量表评价 PD 患者的疾病严重程度;所服用的抗帕金森药物均进行左旋多巴等效剂量(Levodopa equivalent doses, LED)换算^[6]。蒙特利尔认知功能评估量表(Montreal cognitive assessment, MoCA)(Beijing Version)评估患者的认知功能,该量表包含多个认知领域,共有 11 个测试项目,评分 30 分,其中视空间与执行功能 5 分,命名 3 分,记忆与延迟记忆 5 分,注意与计算功能 6 分,语言理解 3 分,抽象思维 2 分,定向 6 分。得分 ≥ 26 分以上为正常,得分越高,提示认知功能越好^[7]。使用 BAI 评估患者的焦虑情绪,该量表包括有 21 个不同的焦虑症状,被试者需选择每项症状对其影响,程度 0(绝无影响)~3(严重影响),一般将 BAI 评分 ≥ 45 分作为焦虑状态阳性的判断标准^[8,9],以 BAI ≥ 45 分为界可将病例组进一步分为焦虑组及非焦虑组。Barthel 指数量表(the Barthel index of ADL, BI)评估患者的日常生活活动能力,该量表是检测老年人独立生活活动能力最常用量表,包括 10 项动作,其中 8 项为自我照顾活动(包括进食、修饰、如厕、洗澡、穿脱衣、转移、大小便控制),有 2 项为行动相关活动(在平地行走或以轮椅行进 50m、上下楼梯),总分 100 分,60~41 分代表有中度功能障碍,需要极大的帮助方能完成日常生活活动; ≤ 40 分为差,有重度功能障碍,大部分日常生活活动不能完成或需他人帮助,得分越低代表功能障碍越严重^[10]。

3. 调查方法:调查在安静环境下进行,所有患者接受调查时属于“开”期状态,调查者笔者医院神经内

科高年资医生。评估前评估者对患者的认知状况及情绪状态不知情,所有的调查资料当场回收并记录。

4. 统计学方法:采用 SPSS 20.0 统计学软件对数据进行统计分析,两组间计量资料采用 t 检验,计数资料采用 χ^2 检验,多组计量资料比较采用单因素方差分析,两两比较选用 LSD 法,相关分析采用 Pearson 检验及 Bonferroni 校正,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. 一般资料:以 BAI 评分 ≥ 45 分为界可将病例组分为焦虑组 23 例(41.2%)及非焦虑组 32 例(58.8%)。焦虑组、非焦虑组及对照组在性别、年龄、受教育程度等方面比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),焦虑组及非焦虑组在病程、LED(mg/d)、UPDRSⅢ、H-Y 分期等方面差异无统计学意义($P > 0.05$),详见表 1。

2. 焦虑情绪:BAI 得分,焦虑组(51.52 ± 6.99 分)、非焦虑组(35.28 ± 7.27 分)及对照组(28.26 ± 9.87 分)依次下降,且焦虑组与非焦虑组及对照组之间比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),详见表 1。

3. 认知状况:以 MoCA 得分 < 26 分为界,PD 患者认知障碍比例达 34.5%,对照组为 6.6%;焦虑组(24.73 ± 3.51 分)、非焦虑组(26.09 ± 2.66 分)及对照组(27.30 ± 1.18 分)MoCA 得分依次增加,且焦虑组低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$);焦虑组在视空间与执行功能及记忆与延迟记忆方面得分低于非焦虑组及对照组差异有统计学意义($P < 0.05$),非焦虑组视空间与执行功能得分低于对照组差异有统计学意义($P < 0.05$),各组在命名、注意与计算、语言理解、抽象思维、定向得分方面比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),详见表 2。

4. BI 评分:焦虑组、非焦虑组日常生活活动能力明显下降,焦虑组 BI 评分(52.04 ± 15.13 分)低于非焦虑组(63.91 ± 12.10 分)及对照组(91.83 ± 4.29 分),差异有统计学意义($P < 0.05$),且非焦虑组 PD 患者 BI 评分低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),详见表 2。

5. 焦虑情绪与认知功能及日常生活活动能力的相关分析:分别将各组 MoCA 总分、各因子得分及 BI 评分与 BAI 评分进行 Pearson 相关分析,经 Bonferroni 校正后结果发现焦虑组 MoCA 总分、视空间与执行功能、记忆与延迟记忆等因子分及 BI 评分与 BAI 评分均呈负相关($P < 0.05$);而在非焦虑组及对照组中未发现统计学意义的相关性($P > 0.05$),详见表 3。

表 1 焦虑组、非焦虑组及 HC 组的一般特征

项目	焦虑组	非焦虑组	HC 组	χ^2/F	<i>P</i>
性别(男性/女性)	12/11	15/17	14/16	0.796	0.672
年龄(岁)	61.78 ± 10.18	64.03 ± 9.83	62.90 ± 7.49	0.406	0.668
受教育年限(年)	9.61 ± 2.35	10.06 ± 1.98	9.60 ± 2.67	0.382	0.684
病程(年)	4.04 ± 1.58	3.65 ± 2.16		0.729	0.469
LED(mg/d)	317.39 ± 83.41	293.75 ± 63.18		1.197	0.237
UPDRSⅢ	25.41 ± 10.09	23.66 ± 9.45		0.432	0.612
H-Y 分期	2.13 ± 0.72	1.95 ± 0.71		0.904	0.370
BAI(分)	51.52 ± 6.99 ^{Δ*}	35.28 ± 7.27 [*]	28.26 ± 9.87	53.48	0.000

LSD 检验,与非焦虑组组比较,^Δ*P* < 0.05;与 HC 组比较,^{*}*P* < 0.05

表 2 各组 MoCA 总分、各因子得分及 BI 评分(分)

项目	焦虑组	非焦虑组	HC 组	<i>F</i>	<i>P</i>
MoCA 总分	24.73 ± 3.51 [*]	26.09 ± 2.66	27.30 ± 1.18	6.601	0.002
视空间与执行功能	3.43 ± 0.95 ^{*Δ}	3.88 ± 0.83 [*]	4.47 ± 0.51	12.03	0.000
命名	2.83 ± 0.39	2.78 ± 0.42	2.73 ± 0.45	0.317	0.729
记忆与延迟记忆	3.00 ± 1.1 ^{*Δ}	3.66 ± 0.90 [*]	4.00 ± 0.78	7.808	0.001
注意与计算	5.48 ± 0.95	5.50 ± 0.72	5.70 ± 0.47	0.834	0.438
语言理解	2.65 ± 0.49	2.66 ± 0.65	2.70 ± 0.47	0.067	0.935
抽象思维	1.74 ± 0.45	1.88 ± 0.34	1.83 ± 0.38	0.852	0.430
定向	5.52 ± 0.79	5.72 ± 0.52	5.83 ± 0.38	1.978	0.145
BI 评分	52.04 ± 15.13 ^{*Δ}	63.91 ± 12.10 [*]	91.83 ± 4.29	122.93	0.000

LSD 检验,与 NPD 组比较,^Δ*P* < 0.05;与 HC 组比较,^{*}*P* < 0.05

表 3 PD 患者焦虑情绪与认知功能及 BI 评分的 *Pearson* 相关分析

项目	焦虑组		非焦虑组		HC 组	
	<i>r</i>	<i>P</i>	<i>r</i>	<i>P</i>	<i>r</i>	<i>P</i>
MoCA 总分	-0.628	0.001	-0.165	0.367	-0.111	0.560
视空间与执行功能	-0.614	0.002	-0.090	0.625	-0.222	0.238
命名	-0.334	0.119	-0.011	0.953	-0.118	0.536
记忆与延迟记忆	-0.604	0.002	-0.118	0.522	-0.067	0.727
注意与计算	-0.293	0.174	-0.219	0.228	-0.252	0.179
语言理解	-0.411	0.510	-0.237	0.191	-0.049	0.795
抽象思维	-0.244	0.261	-0.118	0.522	-0.190	0.313
定向	-0.364	0.810	0.015	0.936	-0.025	0.897
BI 评分	-0.587	0.003	0.132	0.472	-0.263	0.161

讨 论

PD 是以静止性震颤、肌强直、运动迟缓及姿势步态障碍为主要表现的神经变性疾病,多发生于中老年人。焦虑是 PD 患者常伴发的情绪障碍,国外的研究发现,焦虑情绪与 PD 患者的工作记忆、执行功能等认知功能呈明显负相关,也可加重 PD 患者的日常活动障碍,增加疾病负担^[4,11,12]。而国内关于 PD 患者焦虑情绪与认知功能及日常生活活动能力的相关性研究报道较少,有必要加深对 PD 患者伴发焦虑的认识,探索 PD 患者焦虑情绪与认知功能及日常生活活动能力之间的关系。

焦虑是由于紧张及烦躁不安或身体症状所伴随

的、对未来危险和不幸的忧虑预期,是人处于负性情境中的消极适应现象。最近的一项 Meta 分析发现,焦虑在 PD 患者中的发生率为 5% ~ 69%,本研究采用贝克焦虑自评量表(BAI)为调查工具,以 BAI ≥ 45 分为界,得出其发生率为 41.8%,与国内外研究结果类似^[1]。PD 患者伴发焦虑的机制目前尚不清楚,焦虑不仅仅是对躯体运动障碍的反应,更是 PD 本身的一种表现,有研究发现焦虑在 PD 患者出现运动症状之前便已经出现,是 PD 的前驱症状之一^[13]。多巴胺(dopamine, DA)、去甲肾上腺素(norepinephrine, NE)、5-羟色胺(5-hydroxytryptamine, 5-HT)是大脑最常见的调节情绪活动的神经递质,其浓度的改变

常导致焦虑、抑郁、情感淡漠等情绪障碍的发生。有研究表明,除黑质致密带之外,PD 患者存在蓝斑、中缝核及中脑-皮质-边缘叶 DA 径路的变性,蓝斑是去甲肾上腺素能神经中枢的主要起源部位,中缝核含有丰富的 5-HT 能神经元,中脑-皮质-边缘叶 DA 径路受累导致边缘系统中 DA 含量减少,这些病理生理变化均可能导致焦虑情绪的出现^[14]。总的来说,目前普遍的观点认为 PD 患者伴发焦虑的发生是生物、心理、社会等多因素作用的结果。

PD 患者整个病程中约有 80% 的患者会出现认知功能障碍,24%~31% 的患者会发展为痴呆,本研究发现 PD 患者认知功能障碍的发生率为 34.5%,远高于年龄匹配的社区老年人群^[15~17]。而关于焦虑情绪对 PD 患者认知功能的影响的研究较少,李华杰等^[18]的研究发现,早期 PD 患者汉密尔顿焦虑量表(HAMA)评分与词汇流畅性测验评分呈负相关,刘惠苗等^[19]则发现,存在焦虑的帕金森病患者认知功能障碍发生率更高、程度更严重。本研究发现焦虑情绪可不同程度地影响 PD 患者的认知功能,尤其是视空间与执行功能、记忆功能与既往研究类似^[11, 20]。笔者猜测焦虑情绪可以使 PD 患者与外界的正常交流、接触信息减少,对自身疾病的过度关注,对疾病状况的悲观不自信,从而引起认知功能的下降,但是其背后复杂的心理、社会、病理生理基础因素需要更进一步研究。

随着疾病的进展,PD 患者出现明显的功能状态减退、社会活动障碍的下降,患者的躯体、社会及情感等各方面功能的下降应该受到重视。国内外的研究提示,除了运动症状外,影响 PD 患者生活质量的因素还包括抑郁、焦虑等情绪障碍,米国新等^[21]发现焦虑情绪可严重影响 PD 患者的日常生活活动能力,Quelhas 等^[22]研究发现,焦虑是影响 PD 患者日常生活活动能力及主观生活满意度的最重要的因素。本研究发现,焦虑组、非焦虑组日常生活活动能力明显下降,且焦虑组 BAI 得分与 BI 评分呈负相关,与上述研究基本一致。焦虑情绪一方面使 PD 患者处于消极适应状态而直接导致日常生活活动能力的下降,另一方面长期的焦虑可能导致或加重 PD 患者认知功能的损害而间接的导致其日常生活活动能力的下降,但是潜在的复杂的病理生理基础还有待于进一步研究探索。

综上所述,焦虑情绪对 PD 患者认知功能和 ADL 具有显著的负面影响。因此,治疗中除积极的药物治

疗外,还需重视患者情绪状态的早期评估,重视对患者进行健康管理,有效调动患者的社会支持来源,采取必要的措施,消除患者的不良情绪和认知模式,必要时给予合理的抗焦虑药物治疗,以提高患者的生理、心理、认知状态,以及其日常生活活动能力,从而改善生存质量和预后。

参考文献

- 1 Broen MP, Narayan NE, Kuijff ML, *et al.* Prevalence of anxiety in Parkinson's disease: A systematic review and meta-analysis[J]. *Mov Disord*, 2016, 31(8): 1125-1133
- 2 Bogdanova Y, Cronin-Golomb A. Neurocognitive correlates of apathy and anxiety in Parkinson's disease[J]. *Parkinsons Dis*, 2012, 2012: 793076
- 3 Dubayova T, Krokavcova M, Nagyova I, *et al.* Type D, anxiety and depression in association with quality of life in patients with Parkinson's disease and patients with multiple sclerosis[J]. *Qual Life Res*, 2013, 22(6): 1353-1360
- 4 Gallagher DA, Lees AJ, Schrag A. What are the most important non-motor symptoms in patients with Parkinson's disease and are we missing them? [J]. *Mov Disord*, 2010, 25(15): 2493-2500
- 5 Gelb DJ, Oliver E, Gilman S. Diagnostic criteria for Parkinson disease[J]. *Arch Neurol*, 1999, 56(1): 33-39
- 6 Tomlinson CL, Stowe R, Patel S, *et al.* Systematic review of levodopa dose equivalency reporting in Parkinson's disease[J]. *Mov Disord*, 2010, 25(15): 2649-2653
- 7 Gill DJ, Freshman A, Blender JA, *et al.* The Montreal cognitive assessment as a screening tool for cognitive impairment in Parkinson's disease[J]. *Mov Disord*, 2008, 23(7): 1043-1046
- 8 Beck AT, Epstein N, Brown G, *et al.* An inventory for measuring clinical anxiety: psychometric properties[J]. *J Consult Clin Psychol*, 1988, 56(6): 893-897
- 9 Leentjens AF, Dujardin K, Marsh L, *et al.* Anxiety rating scales in Parkinson's disease: a validation study of the Hamilton anxiety rating scale, the Beck anxiety inventory, and the hospital anxiety and depression scale[J]. *Mov Disord*, 2011, 26(3): 407-415
- 10 Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: The Barthel index[J]. *Md State Med J*, 1965, 14: 61-65
- 11 Wan MW, Che DN, Ibrahim N. Cognitive profiles in Parkinson's disease and their correlation with dementia, anxiety and depression: a preliminary study[J]. *Malays J Med Sci*, 2015, 22(Spec Issue): 29-35
- 12 Quelhas R, Costa M. Anxiety, depression, and quality of life in Parkinson's disease[J]. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci*, 2009, 21(4): 413-419
- 13 Lin HL, Lin HC, Chen YH. Psychiatric diseases predated the occurrence of Parkinson disease: a retrospective cohort study[J]. *Ann Epidemiol*, 2014, 24(3): 206-213
- 14 Erro R, Pappata S, Amboni M, *et al.* Anxiety is associated with striatal dopamine transporter availability in newly diagnosed untreated Parkinson's disease patients[J]. *Parkinsonism Relat Disord*, 2012, 18(9): 1034-1038

本研究采取 4 个年龄分组,这是基于不同年龄的受试者在平板运动试验和比赛中表现出不同的运动特征。分析数据发现,所有样本年龄和累计运动当量呈负相关($r = -0.258, P = 0.001$),这说明心脏耐量随年龄增长而降低的趋势。而多因素相关分析显示,全程马拉松组中年龄与完赛时间呈负相关($t = -3.219, P < 0.01$),年长的选手成绩反而相对更好。通过图 1 能直观地展示这一特征:20~29 岁年龄组多散在分布于散点图的上方,相比其他年龄组,试验运动时间有低估完赛时间的趋势;50~59 岁年龄组基本分布于图的下方,试验运动时间较其他年龄组有明显高估完赛时间的趋势;30~49 岁的两个年龄组总体未显示出这些特点。而这种年龄差异仅存在于全程马拉松组中。这可能由于 42.2km 的赛程对体能分配的合理性要求更高。年轻选手虽心肺耐量更高,但多因比赛经验缺乏,未能合理地分配体能导致成绩不理想;年长的选手则更多利用比赛经验、合理的体能分配而非自身的心肺耐量优势来完成比赛,所以比赛表现高于试验的预估。这种组间差异在通过该试验估测较长距离的赛事成绩时需结合考量。

本研究还观测了运动后心率下降状况,探寻其与成绩的相关性。Peinado 等^[9]发现耐力项目运动员在最大运动负荷后恢复前期心率下降幅度大于其他项目运动员。Suzic 等^[10]观察 274 名男性白人运动员最大运动负荷后心率变化,发现恢复期 3min 末心率下降值可作为运动耐力的参考指标。与以上研究均在西方人群中开展不同,本研究对象均为国内人群,从既有的样本结果看,全程马拉松和 10km 马拉松组的恢复期 1min 末心率下降比与完赛时间呈负相关($P < 0.05$),进一步的研究期望通过更大样本量及时间观测点更细的划分得出愈加完善的结果。

综上所述,本研究参考 Till 等^[1]的方法,根据实

际可操作性进行略微调整,选择在赛前 2~4 周对运动员进行试验,考虑这样做法既可较如实反映其近期身体状况,又能保证试验后体力的及时恢复而不影响比赛。本研究采集的女性运动员较少,故未将性别因素列出分析;同时,其他可能影响成绩的因素诸如体重指数、饮食等要素也未涉及;随访的赛事主要集中在国内的华中和华南地区,涵盖性还不够。这些研究局限性在下一步研究中需充分考虑,以期得出更为客观全面的结果。

参考文献

- 1 Till ES, Armstrong SA, Harris G, *et al.* Predicting marathon time using exhaustive graded exercise test in marathon runners [J]. J Strength Cond Res, 2016, 30(2):512-517
- 2 Gibbons RJ, Balady GJ, Bricker JT, *et al.* ACC/AHA 2002 Guideline update for Exercise Testing: Summary Articles: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines [J]. J Am College Cardiol, 2002, 40(8):1531-1540
- 3 黄宛. 临床心电图学 [M]. 5 版. 北京:人民卫生出版社,1998:92
- 4 Noakes TD, Myburgh C. Peak treadmill running velocity during the VO2 max test predicts running performance [J]. J Sports Sci, 1990, 8:35-45
- 5 Powers SK, Howley ET. Exercise physiology [M]. 4th Ed. New York: McGraw Hill Publishers, 2001:98-110
- 6 Hagen RD. Marathon performance in relation to maximal aerobic power and training indices [J]. Med Sci Sports Exerc, 1981, 13:185-189
- 7 Tanda G. Prediction of marathon performance time on basis of training indices [J]. J Hum Sport Exerc, 2011, 6:511-520
- 8 Robergs RA, Landwehr R. The surprising history of the "HRmax = 220 - age" equation [J]. Int J Online Engin, 2002, 5(2):1
- 9 Peinado AB, Benito PJ, Barriopedro M. Heart rate recovery in elite Spanish male athletes [J]. J Sports Med Phys Fitness, 2014, 54(3):264-270
- 10 Suzic Lazic J, Dekleva M, Soldatovic I, *et al.* Heart rate recovery in elite athletes: the impact of age and exercise capacity [J]. Clin Physiol Funct Imaging, 2017, 37(2):117-123

(收稿日期:2017-02-10)

(修回日期:2017-03-22)

(接第 135 页)

- 15 Dalrymple - Alford JC, Livingston L, Macaskill MR, *et al.* Characterizing mild cognitive impairment in Parkinson's disease [J]. Mov Disord, 2011, 26(4):629-636
- 16 Aarsland D, Bronnick K, Larsen JP, *et al.* Cognitive impairment in incident, untreated Parkinson disease: the Norwegian ParkWest study [J]. Neurology, 2009, 72(13):1121-1126
- 17 陈定华, 瞿正万, 江琦, 等. 社区老年人轻度认知功能损害危险因素调查 [J]. 中华行为医学与脑科学杂志, 2013, 22(5):413-416
- 18 李华杰, 吴坚, 朱林凤, 等. 首次确诊帕金森病患者情绪和认知功能障碍的关系 [J]. 神经疾病与精神卫生, 2013, 13(5):496-498

- 19 刘惠苗, 李冬, 仇福成, 等. 情绪对轻中度帕金森病患者认知功能的影响 [J]. 中国现代神经疾病杂志, 2016, 16(2):92-97
- 20 何彦霞. 焦虑症患者认知功能损害的比较研究 [J]. 中国民康医学, 2010, 22(10):1218-1219, 1314, 1274
- 21 米国新, 冯涛, 刘卓. 帕金森病患者日常生活活动能力的调查 [J]. 中国康复理论与实践, 2012, 18(3):265-266
- 22 Quelhas R, Costa M. Anxiety, depression, and quality of life in Parkinson's disease [J]. J Neuropsychiatry Clin Neurosci, 2009, 21(4):413-419

(收稿日期:2016-10-28)

(修回日期:2017-01-03)