



DOI:10.3969/j.issn.1672-7347.2013.11.015

<http://xbyx.xysm.net/xbwk/fileup/PDF/2013111172.pdf>

## PD-WEBB 训练对帕金森病平衡障碍和跌倒的影响

谷绍娟<sup>1</sup>, 宋治<sup>1</sup>, 范学军<sup>1</sup>, 陈茹<sup>1</sup>, 郑文<sup>1</sup>, 严文广<sup>2</sup>

(中南大学湘雅三医院 1. 神经内科; 2. 康复科, 长沙 410013)

[摘要] 目的: 评价 PD-WEBB 训练对帕金森病 (Parkinson's disease, PD) 患者平衡障碍和跌倒的影响。方法: 采用随机、单盲、对照设计分析 PD-WEBB 训练 8 周前后 PD-WEBB 组与对照组 PD 患者跌倒功效量表 (falls efficacy scale, FES) 评分、帕金森病综合评分量表 (UPDRS) 评分和 Mini-Balance Evaluation Systems Test (Mini-BESTest) 评分的变化。结果: 8 周后 PD-WEBB 组 FES 评分、UPDRS-2 评分、UPDRS-3 评分和 Mini-BESTest 评分较对照组有明显变化 ( $P < 0.05$ ), 而两组间 UPDRS-1 评分变化不明显。结论: PD-WEBB 训练可以明显改善 PD 患者的平衡障碍, 提高患者生活质量, 预防跌倒。PD-WEBB 训练适合中国 PD 患者, 是一种合理有效的可持续的家庭训练模式。

[关键词] 帕金森病; 物理疗法; PD-WEBB; 跌倒

## Effect of PD-WEBB training on balance impairment and falls in people with Parkinson's disease

GU Shaojuan<sup>1</sup>, SONG Zhi<sup>1</sup>, FAN Xuejun<sup>1</sup>, CHEN Ru<sup>1</sup>, ZHENG Wen<sup>1</sup>, YAN Wenguang<sup>2</sup>

(1. Department of Neurology; 2. Department of Rehabilitation, Third Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410013, China)

### ABSTRACT

**Objective:** To determine the effect of Parkinson's disease-weight bearing exercise for better balance (PD-WEBB) exercise on balance impairment and falls in people with Parkinson's disease (PD).

**Methods:** A single-blind, randomized controlled clinical trial was conducted. The falls efficacy scale score, unified Parkinson disease rating scale (UPDRS) score and Mini-BESTest score were measured and compared between a PD-WEBB group and a control group.

**Results:** The falls efficacy scale score, UPDRS-2 score, UPDRS-3 score and Mini-BESTest score were improved in the PD-WEBB group compared with the control group ( $P < 0.05$ ), with no significant change in UPDRS-1 score between the two groups.

**Conclusion:** PD-WEBB training can significantly improve the balance impairment and quality of life to prevent falls. PD-WEBB training is suitable for PD patients in China, and is a reasonable, effective and sustainable training of family and community assessment model.

收稿日期 (Date of reception): 2013-03-12

作者简介 (Biography): 谷绍娟, 博士, 主治医师, 主要从事运动障碍性疾病临床及基础研究。

通信作者 (Corresponding author): 严文广, Email: 2402632247@qq.com

基金项目 (Foundation items): 湖南省科技计划项目 (2013FJ4098)。This work was supported by the the Science and Technology Plan Fund of Hunan Province, P. R. China (2013FJ4098).

**KEY WORDS** Parkinson's disease; physiotherapy; PD-WEBB; fall

帕金森病(Parkinson's disease, PD)是由于多巴胺能神经元的退变导致的一种最常见的运动障碍性疾病, 常见的临床症状为肌强直、静止性震颤、运动迟缓和步态平衡障碍。药物无法有效改善PD患者步态平衡障碍<sup>[1-2]</sup>, 有研究<sup>[3-4]</sup>表明约2/3的PD患者在站立时因控制姿势和运动的能力减弱, 易发生跌倒, 此外, PD患者因害怕跌倒而长期以静坐或卧床为主, 还可能导致生活质量下降, 易并发抑郁、肺部感染、骨质疏松症和心血管病等疾病。目前国外的物理康复治疗主要关注PD患者站立、行走和平衡障碍的改善, 其主要目的在于提高PD患者的日常生活能力。中国PD发病人数多, 长期出入医院治疗不便和医疗费用高, 因此, 制定适合国人的家庭康复训练项目对于改善PD患者的平衡障碍, 预防跌倒和提高生活质量显得尤为重要。

PD-WEBB (Parkinson's disease-weight bearing exercise for better balance)是一个安全的, 国外循证医学证实有效的PD患者康复训练方案, 适用于老年PD患者。本研究参照国外的PD-WEBB 设计训练方案, 评估PD-WEBB治疗方案是否适合中国PD患者, 并观察PD-WEBB组和对照组PD患者平衡障碍和跌倒的改善情况, 以初步确定一种合理有效、可持续的PD患者家庭训练和社区评估模式。

## 1 对象与方法

### 1.1 对象和分组

收集2006年7月至2012年12月在中南大学湘雅三医院门诊或住院的PD早、中期PD(Hoehn & Yahr I~III级)患者102人, 经电话或当面告知试验目的、试验内容及注意事项后, 有49人同意参与本研究, 符合入选条件的为38人, 所有参与研究的患者均签署知情同意书。由1名不参与实验的医生负责将38例PD患者随机分为PD-WEBB组20例和对照组18例。对照组只进行日常的药物治疗, 而PD-WEBB组则在日常药物治疗的同时在家进行为期8周的PD-WEBB训练。2组患者均进行研究前和8周后2次评估。

### 1.2 入选标准

所有入选PD患者均符合UK PDS Brain Bank 诊断标准<sup>[5]</sup>, 同时患者需满足帕金森药物治疗2周以上且对帕金森药物治疗有效。

### 1.3 排除标准

各种原因引起的帕金森综合征及帕金森叠加综合征; 在纳入本研究前4个月进行过康复训练的患者; 合并严重的认知障碍[简易智能精神状态检查量表(MMSE)得分低于24分]; 合并抑郁, 不能积极参与康复训练的患者; 合并精神分裂症或其他重症精神病患者; 合并严重心、肝、肾、肺等脏器的器质性病变并已影响患者活动或生命的患者。

### 1.4 康复训练方案

PD-WEBB组患者在中南大学湘雅三医院由医师辅助下进行前2周训练, 其余时间在家中自行训练, 每周有2名医生负责专业咨询和随访。患者每次训练40~60 min, 每周3次, 方案如下。

#### 1.4.1 热身运动

高抬腿原地踏步5 min, 用以热身、加强协调和耐力。

#### 1.4.2 站立

可通过双脚并拢、一字步站立、单腿站立、长时间站立、闭眼站立和在泡沫橡胶垫上站立来增加难度, 用以加强协调能力。

#### 1.4.3 站立时用手拿不同的物体

可通过转身、增加物体质量、站在泡沫橡胶垫上、蹲下和让患者踏一步去拿来增加训练难度, 用以加强协调能力。

#### 1.4.4 前后踏步

可通过增大步伐、增快步速、前后跨越障碍物踏步、左右跨越障碍物踏步来增加难度, 用以加强协调能力。

#### 1.4.5 行走训练

可通过增大步伐、增快步速、改变方向、在泡沫橡胶垫上行走和跨越障碍物行走来增加难度, 用以加强协调能力和耐力。

#### 1.4.6 坐立运动

反复坐下-起身训练, 可通过降低椅子高度、交叉双臂抱在胸前、坐在沙发等软椅上来增加难度, 用以加强协调能力、力量和耐力。

#### 1.4.7 踮脚运动

可通过减少手支撑、延长时间、踮一只脚、增加负重来增加难度, 用以加强协调能力、肌肉力量和耐力。

#### 1.4.8 单脚侧踏板运动

站稳后, 抬单脚放于侧面的约10 cm的木板上。可通过增加木板高度和增加负重来加强难度, 用以加强协调能力和力量。

#### 1.4.9 正向踏板运动

可通过增加木板高度和增加负重来加强难度, 用以加强协调能力和力量。

#### 1.4.10 背靠墙下蹲运动

可通过增加下蹲时间、靠墙稍远、增加负重和单腿下蹲来增加难度, 用以加强协调能力和肌肉耐力。

### 1.5 康复安全指导

指导PD-WEBB组的所有患者及家属如何在日常训练中保证安全, 要求患者家庭成员和(或)照顾者协助行使监督和保护安全的责任。PD-WEBB组中每名患者均提供一份训练流程以及安全注意事项。此外, 提供一张日志记录表用以记录每日完成训练情况和运动的自我效果评估。

### 1.6 临床评价方法

采用跌倒功效量表(falls efficacy scale, FES)评价PD患者害怕跌倒情况; 采用帕金森氏病综合评分量表(unified Parkinson disease rating scale, UPDRS)评价PD患者的功能状态; 采用Mini-Balance Evaluation Systems Test (Mini-BESTest)评估PD患者的平衡能力。每组患者在研究前和8周后各评估1次, 每次评估均在“开”状态下评价, 即晨起首次服用药物起效后或晚间末次服药前3 h。上述评分均由2名不参与分组设计的神经内科医师评定。

### 1.7 统计学处理

应用SPSS17.0统计软件, 采用Levenes's检验方差齐性和独立样本t检验或非参数Mann-Whitney U检验比较两组间临床基本资料, 采用多元方差分析(ANOVA)比较PD-WEBB组及对照组组间和组内的差异,  $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

PD-WEBB组中有1例患者试验期间因并发肺炎住院而未能继续完成训练, 1例患者无法坚持训练中途中途退出研究, 8周后实际完成例数为18, 失访率为10.0%。对照组中有1例患者终期评估时因未前来而未能继续完成测评, 8周后实际完成病例数为

17, 失访率为5.6%。18例PD-WEBB组和17例对照组患者治疗前在性别、年龄、病程、症状、Hoehn & Yaha分级、患者主诉和药物使用等方面的差异均无统计学意义( $P > 0.05$ , 表1)。PD-WEBB组中只有1人无法完成训练, 占训练组总人数的5.0%, 表明此康复训练方案有较好的依从性。

PD-WEBB组和对照组治疗前FES评分分别为(26.5±5.7)分和(28.2±7.3)分, 8周后分别为(18.1±6.4)分和(29.4±6.0)分, PD-WEBB组训练前后FES评分差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。

PD-WEBB组和对照组两组患者的UPDRS-1(精神、行为和情绪)评分在治疗后评分均有下降, 且PD-WEBB组与对照组比较下降明显, 但差异无统计学意义( $P > 0.05$ ); PD-WEBB组UPDRS-2(日常生活)评分和UPDRS-3(运动)评分在治疗后均下降明显( $P < 0.05$ ), 且与对照组比较, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ , 表2)。PD-WEBB组训练后UPDRS-2和UPDRS-3量表评分减少提示患者的强直、轮替动作、姿势、步态及姿势稳定性等指标均有明显改善。

PD-WEBB组在8周训练前后的Mini-BESTest评分分别为(16.4±1.2)分和(19.7±1.5)分, 而对照组在8周前后的Mini-BESTest评分为(17.0±1.1)分和(15.8±1.3)分, PD-WEBB组训练前后比较, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。

表1 PD-WEBB组和对照组的临床资料

Table 1 Clinical characteristics of the PD-WEBB group and the control group

指标	WEBB组 (n=18)	对照组 (n=17)
年龄 / 岁	67.4 ± 6.3	69.5 ± 5.8
性别 (男 / 女)	13 / 5	12 / 5
病程 / 年	5.8 ± 1.9	6.2 ± 2.1
Hoehn & Yaha 分级 / 例		
1 级	4	3
2 级	11	9
3 级	3	5
PD 药物使用 / 例		
抗胆碱能药物	4	4
金刚烷胺	3	4
多巴胺受体激动剂	11	11
左旋多巴	17	15
MAO-B 抑制剂	1	0

表2 PD-WEBB组和对照组临床评估结果( $\bar{x}\pm s$ , 分)Table 2 Clinical assessment of the PD-WEBB group and control group ( $\bar{x}\pm s$ , score)

组别	n	FES 评分	UPDRS-1 评分	UPDRS-2 评分	UPDRS-3 评分	Mini-BESTest 评分
WEBB 组						
治疗前	18	26.5 ± 5.7	1.3 ± 0.3	11.4 ± 1.5	30.5 ± 2.3	16.4 ± 1.2
治疗 8 周后	18	18.1 ± 6.4 <sup>*#</sup>	1.1 ± 0.3	7.3 ± 1.6 <sup>*#</sup>	24.9 ± 2.9 <sup>*#</sup>	19.7 ± 1.5 <sup>*#</sup>
对照组						
治疗前	17	28.2 ± 7.3	1.3 ± 0.2	12.1 ± 1.9	31.0 ± 1.8	17.0 ± 1.1
治疗 8 周后	17	29.4 ± 6.0	1.2 ± 0.2	12.8 ± 2.1	30.6 ± 2.8	15.8 ± 1.3

与治疗前比较, \* $P<0.05$ ; 与对照组相应时间点比较, # $P<0.05$ 。

### 3 讨论

PD患者因为移动、姿势和步态等运动功能障碍, 容易出现平衡问题, 继而易跌倒。药物对老年PD患者尤其是病程较长患者的平衡障碍的治疗效果往往不佳, 究其原因, 可能是因为药物改善了PD患者的肌强直和运动迟缓但未改善其平衡能力, 反而增加跌倒的风险<sup>[3]</sup>; 也有研究<sup>[6]</sup>称多巴胺能药物不仅不能改善PD患者的平衡功能, 反而可能因为导致体位性低血压, 从而导致晕厥跌倒, 因此, PD患者跌倒和遭受跌倒相关伤害的概率比健康老年人高5倍以上。国外的研究<sup>[4]</sup>表明PD患者一旦出现反复跌倒, 其平均生存时间将只有7年左右, 短于PD患者10年平均生存时间。正因为如此, 许多专家建议运用康复治疗预防PD患者各种并发症以维持或协助平衡功能。最近的研究<sup>[7]</sup>报告表明力量和平衡训练可以改善PD患者平衡功能和减少跌倒次数。多种物理治疗方法被证明对PD患者改善平衡功能和预防跌倒均有效<sup>[8-11]</sup>。进一步Meta分析结果也一致表明康复治疗可以预防跌倒<sup>[8,12]</sup>, 可有效减少患者的跌倒次数<sup>[12]</sup>。目前国内PD康复研究<sup>[13]</sup>表明康复治疗可有效改善不同程度的PD患者的症状, 但国内暂无针对改善平衡功能和预防跌倒的康复治疗与临床研究。国外针对平衡和跌倒的康复治疗方法已有初步探讨, 其中PD-WEBB训练方案是针对腿部力量练习以改善PD患者站立、行走、平衡和预防跌倒的训练方法, 是一种安全、可以循序渐进的训练模式, 可分为家庭模式和支持模式两种。因PD患者往往年龄偏大、行动不便以及每周往返医院的依从性差、费用高等因素, 本研究选择家庭模式。

本研究结果表明PD-WEBB组PD患者在治疗后的FES评分较治疗前有明显降低( $P<0.05$ ), 提示PD-WEBB训练可以明显改善PD患者对于跌倒的恐惧, 对于自身行动能力的自信心有明显增加,

有助于患者多活动, 对于间接提高患者的日常生活和运动能力有明显作用。PD-WEBB组PD患者8周后UPDRS-2评分和UPDRS-3评分相对照组和8周前均有明显差异( $P<0.05$ ), 证实PD-WEBB训练后患者的日常生活和运动能力有明显提高。PD-WEBB组8周训练后Mini-BESTest评分也有明显提高( $P<0.05$ ), 表明PD-WEBB组患者训练后的平衡功能相比训练前得到显著的改善, 从而减少跌倒的可能。本研究结果与Canning等<sup>[9]</sup>将PD-WEBB康复训练用于白种人群的研究结果相符, 表明PD-WEBB康复训练同样适合中国人群, 是PD患者除药物治疗以外的一项重要辅助治疗措施。

本研究有助于确定一种适合中国人的合理有效、可持续的PD患者家庭训练模式和社区评估模式, 对于PD患者改善运动障碍、减少跌倒, 改善患者生活质量以及减少患者个人、家庭和社会的财务预算均具有重要意义。当然, 本研究工作尚有一些缺陷和不足, 诸如样本量不大、对照不够全面等。进一步修正PD-WEBB训练方案, 进行更大规模的研究和成本效益分析是本研究组进一步的研究目标。

### 参考文献

1. Bloem BR, van Vugt JP, Beckley DJ. Postural instability and falls in Parkinson's disease[J]. *Adv Neurol*, 2001, 87: 209-223.
2. Wielinski CL, Erickson-Davis C, Wichmann R, et al. Falls and injuries resulting from falls among patients with Parkinson's disease[J]. *Mov Disord*, 2005, 20(4): 410-415.
3. Bloem BR, Grimbergen YAM, Cramer M, et al. Prospective assessment of falls in Parkinson's disease[J]. *J Neurol*, 2001, 248(11): 950-958.
4. Bloem BR, Hausdorff JM, Visser JE, et al. Falls and freezing of gait in Parkinson's disease: a review of two interconnected, episodic phenomena[J]. *Mov Disord*, 2004, 19(8): 871-884.

5. Hughes AJ, Daniel SE, Kilford L, et al. Accuracy of clinical diagnosis of idiopathic Parkinson's disease: a clinico-pathological study of 100 cases[J]. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 1992, 55(3): 181-184.
6. Hirsch MA, Toole T, Maitland CG, et al. The effects of balance training and high-intensity resistance training on persons with idiopathic Parkinson's disease[J]. *Arch Phys Med Rehabil*, 2003, 84(8):1109-1117.
7. Barnett A, Smith B, Lord SR, et al. Community-based group exercise improves balance and reduces falls in at-risk older people: a randomised controlled trial[J]. *Age Ageing*, 2003, 32(4): 407-414.
8. Nocera JR, Stegemöller EL, Malaty IA, et al. National Parkinson foundation quality improvement initiative investigators[J]. *Arch Phys Med Rehabil*, 2013, 94(7): 1300-1305.
9. Canning CG, Sherrington C, Lord SR, et al. Exercise therapy for prevention of falls in people with Parkinson's disease: a protocol for a randomised controlled trial and economic evaluation[J]. *BMC Neurol*, 2009, 22: 9: 4.
10. Frazzitta G, Bertotti G, Uccellini D, et al. Short- and long-term efficacy of intensive rehabilitation treatment on balance and gait in parkinsonian patients: a preliminary study with a 1-year follow up[J]. *Parkinsons Dis*, 2013, 2013: 583278.
11. Duncan RP, Earhart GM. Randomized controlled trial of community-based dancing to modify disease progression in Parkinson disease[J]. *Neurorehabil Neural Repair*, 2012, 26(2): 132-143.
12. Allen NE, Schwarzel AK, Canning CG. Recurrent falls in Parkinson's disease: a systematic review[J]. *Parkinsons Dis*, 2013, 2013: 906274.
13. 郭丽萍, 王坚, 丁正同, 等. 疾病健康教育与康复训练对帕金森病生活质量的影响[J]. *中国临床神经科学*, 2009, 17(5): 520-525.  
GUO Liping, WANG Jian, DING Zhengtong, et al. Effects of health education and functional rehabilitation on health-related quality of life for Parkinson's disease[J]. *Chinese Journal of Clinical Neurosciences*, 2009, 17(5): 520-525.

(本文编辑 彭敏宁)

本文引用: 谷绍娟, 宋治, 范学军, 陈茹, 郑文, 严文广. PD-WEBB 训练对帕金森病平衡障碍和跌倒的影响 [J]. 中南大学学报: 医学版, 2013, 38(11): 1172-1176. DOI:10.3969/j.issn.1672-7347.2013.11.015

**Cite this article as:** GU Shaojuan, SONG Zhi, FAN Xuejun, CHEN Ru, ZHENG Wen, YAN Wenguang. Effect of PD-WEBB training on balance impairment and falls in people with Parkinson's disease[J]. *Journal of Central South University. Medical Science*, 2013, 38(11): 1172-1176. DOI:10.3969/j.issn.1672-7347.2013.11.015