

# 太极拳在帕金森病步态及平衡功能康复中的应用现况

刘斐雯<sup>1</sup>, 林乐乐<sup>2</sup>, 朱文宗<sup>1</sup>

【关键词】 太极拳; 帕金森病; 步态; 平衡功能

【中图分类号】 R49; R687 【DOI】 10.3870/zgkf.2019.01.014

帕金森病(Parkinson's disease, PD)是一种发病率仅次于阿尔茨海默病的中枢神经系统退行性疾病<sup>[1]</sup>,主要表现为静止性震颤、肌张力增高、姿势平衡障碍和运动迟缓,具有较高的发病率、死亡率和致残率<sup>[2]</sup>。我国现有PD患者超过200万,且PD的发病率伴随年龄增长而迅速上升,65岁以上人群的发病率约为1.7%。伴随世界人口的老齡化发展趋势,预期未来PD的发病率将会急剧升高<sup>[3]</sup>。世界卫生组织全球疾病负担调查表明,2010年全世界范围内因PD死亡的人数约为11万,而幸存者多遗留有运动功能障碍、平衡功能障碍等,大大降低了PD患者的生活质量<sup>[4]</sup>,同时也给社会带来沉重负担。目前PD的药物研究虽然取得较大进展,但也有研究认为PD药物治疗的副作用可能是导致PD患者死亡的重要原因,因此积极寻求安全有效的补充疗法可能是一种有益探索。有调查研究表明早在2002年补充疗法在美国就已经得到了普遍应用,深受美国神经系统疾病患者的青睐<sup>[5]</sup>。近年来补充疗法在PD患者中的应用也受到更多的关注,其中太极拳作为一种集肢体运动、呼吸控制、冥想等于一身的身心运动疗法,应用于养生保健已有数百年的历史<sup>[6]</sup>。同时练习太极拳在PD患者中的研究也越来越多,本文就练习太极拳对PD患者步态及平衡功能的影响进行综述。

## 1 练习太极拳对PD患者步态的影响

步态参数可以对下肢、关节、肌肉和韧带的正常度进行客观评价。步态的时间和空间参数包括步长、步幅、步速、步频、步态周期、步态时相等。步态异常是PD患者最主要的功能障碍之一。PD患者早期运动迟缓和下肢活动幅度降低,出现步速慢、步幅短、小碎

步的典型步态,随着疾病进展可出现冻结步态<sup>[7]</sup>。

1.1 太极拳练习对PD患者步态影响的有效性 管细红等<sup>[8]</sup>将62例PD患者随机分为太极拳组和常规治疗组,常规治疗组接受神经内科常规治疗,太极拳组在神经内科常规治疗基础上进行简化的24式太极拳训练。经过12周的干预,太极拳组PD患者的步幅(约4cm)和步速(10m/min)均较干预前显著提高,起立行走测试时间(3s)显著缩短。李琳等<sup>[9]</sup>采用GAI-TRite三维步态分析系统,对练习杨氏太极拳8式的PD患者进行步态分析,发现经过16周(3次/周)的太极拳训练干预后,PD患者不仅步幅、步速较治疗前增加,而且步幅变异度、压力中心移动面积、压力中心移动距离和压力中心移动速度均较治疗前明显减小。有研究者推测练习太极拳能有效改善PD患者的步行能力的原因可能与练习太极拳可以充分锻炼腿部肌群和膝、踝关节周围韧带,增强膝、踝关节力量,提高下肢的稳定性和灵活性相关,并且太极拳训练注重“虚实转换”,通过腿部转换锻炼使下肢肌力得到增强,通过脚的转换充分强化脚部肌肉及韧带,长期锻炼可以矫正平足、增强足弓弹性,改善步态参数<sup>[10]</sup>。此外,PD患者存在肌张力异常,颈背部易出现屈曲前倾。太极拳训练可以重塑颈部力学特征,保持躯干正直,有助于保持PD患者正确的起步、迈步等姿势,增加步态的稳定性,改善行走功能。研究还发现常年进行太极拳练习的老年男性与健步走的老年男性相比较,生物力学参数无显著差异,但髋关节、踝关节活动幅度明显优于健步走组<sup>[11]</sup>。然而,Zhou等<sup>[12]</sup>对2008年~2014年发表的研究太极拳对PD患者影响的9篇文献进行meta分析,结果与管细红等人的结论截然相反。他们发现练习太极拳并不能显著改善患者的步速和步长。Amano等<sup>[13]</sup>的研究还发现太极拳对PD患者的步行启动困难及步态功能障碍也无显著疗效,推测其原因可能与杨氏太极拳不同的动作对身体的激活情况不同相关。Toh等<sup>[14]</sup>对2003年~2013年的太极拳练习对PD患者影响的相关文献进行系统评价。他们认为纳入的文献研究结果之间存在较大争议,无法确定太极拳的有效性,推测其原因可能与纳入的原始文献缺乏

基金项目:浙江省自然科学基金公益技术研究计划(LGF19H270001);温州市科技计划项目(Y20170073);温州市基础性科研项目(Y20180206)

收稿日期:2018-04-28

作者单位:1.温州市中医院,浙江温州325000;2.浙江中医药大学,杭州310000

作者简介:刘斐雯(1989-),女,住院医师,主要从事脑血管疾病康复研究。

通讯作者:朱文宗,m15990703311@163.com

严格的试验设计密切关系。

1.2 比较太极拳与其他干预手段对改善 PD 患者步态功能障碍的疗效优劣 Shinichi 等<sup>[13]</sup>通过比较 16 周的杨氏太极拳与气功对 PD 患者步态功能障碍的影响,发现太极拳不仅在改善步态启动控制及步行功能无明显优势,而且步速、步长、双腿支撑时间等步态参数组间均无统计学差异。

综上,研究太极拳练习对 PD 患者步态功能影响的文献数量较多,但仍缺乏高质量的研究,无法为太极拳改善 PD 患者步态功能的有效性提供足够的循证医学证据。另外对于太极拳练习的效果是否优于其他干预手段,也有待于质量更高的、随访时间更长的研究进一步验证。

## 2 练习太极拳对 PD 患者平衡功能及跌倒风险的影响

平衡功能是人们日常活动的一项重要功能,日常生活中各项活动都依赖较高的平衡功能作为保障<sup>[2]</sup>。据报道有过跌倒史的 PD 患者一年以内再次出现跌倒的几率高达 50.5%,每年人均发生两次以上,大大增加例如股骨头骨折等残损风险,降低日常生活质量,加重住院医疗及护理需求<sup>[3]</sup>。因此探索改善 PD 患者平衡功能的简便有效的方法显得十分必要。

2.1 太极拳改善 PD 患者平衡功能的有效性 近年来许多研究认为太极拳是一种能有效降低 PD 患者跌倒风险、提高姿势控制能力的运动<sup>[15]</sup>。Gao 等<sup>[16]</sup>招募 40 岁以上能独立活动并有跌倒史的原发性 PD 患者进行随机对照研究,干预组进行持续 12 周(3 次/周,60min/次)的杨氏太极拳练习,对照组不练习太极拳。该研究发现太极拳能显著提高 PD 患者平衡功能并降低跌倒风险。Scianni 等<sup>[17]</sup>、Tsang 等<sup>[18]</sup>、季苏琼等<sup>[19]</sup>的研究也得出类似结论。Kim 等<sup>[20]</sup>招募了 12 名原发性 PD 患者进行太极拳练习,主要强调双侧肢体负重到单侧肢体负重时力量出现多方向转移并伴随姿势稳定性改变,在干预前后分别采用测力板测量跨越障碍物时压力中心轨迹的变化情况,研究发现练习 12 周的太极拳后,PD 患者的压力中心在前后及左右方向的位移分别增加 124% 和 135%,较客观地证实了太极拳是一种提高动态平衡能力的安全而有效的运动项目。Klein 等<sup>[21]</sup>的研究也得出相似结论。Kwok 等<sup>[22]</sup>、Yang 等<sup>[23]</sup>通过将近年发表的相关文献进行不同角度的 meta 分析,均发现太极拳练习能有效提高 PD 患者的姿势控制、转移及平衡功能,为太极拳改善 PD 患者平衡功能的有效性提供了较强的循证医学证据。Ni 等<sup>[15]</sup>对 2013 年之前发表的 10 篇研究对象为轻度到中度的 PD 患者的文献进行系统综述,并对其中 9 篇

文献进行 meta 分析,发现太极拳对平衡和转移的部分指标有效,而太极拳联合抗 PD 药物同时使用时具有更优的疗效、更高的安全性及满意度。这为太极拳作为一种补充疗法应用于 PD 患者的治疗提供了循证医学证据,但研究者认为将来有必要严谨地选择结局指标和实施盲法,开展大样本的随机对照研究进一步探讨。

2.2 比较太极拳与其他干预手段对改善 PD 患者平衡功能障碍的疗效优劣 2012 年《新英格兰医学杂志》报道了一项多中心、随机对照研究<sup>[24]</sup>,探讨了太极拳训练、抗阻训练及拉伸训练的疗效优劣,该研究将 195 名 PD 患者随机分配入组,分别进行持续 24 周(2 次/周,60min/次)的干预后,发现太极拳训练在最大偏移方面分别比抗阻训练和拉伸运动组提高 5.50% 和 11.98%,在定向控制方面分别比抗阻训练和拉伸运动组提高 10.45% 和 11.38%,这一结果说明太极拳训练不仅能够更长期、更有效地改善轻中度 PD 患者的平衡功能,同时提高机体的灵活性,这一报道引起了国内外的广泛关注。研究者们根据这一临床研究的主次要结局指标进行进一步的卫生经济学的成本-效益分析后,发现太极拳在主次要结局指标上表现出更好的卫生经济学效益。由此可见太极拳是一项具有较好的成本-效益的运动,能显著缩小 PD 患者预防跌倒的成本,增加 PD 患者的健康获益<sup>[25]</sup>。卢涛等<sup>[10]</sup>研究陈氏太极拳与步行及舞蹈对 PD 患者平衡功能的影响,分别进行持续 12 个月(6 次/d,40min/次)的干预,同时要求心率控制在约 120 次/min。干预 4 个月后,舞蹈组及步行组其下肢肌力、骨骼肌含量及平衡能力指标均较锻炼前显著改善,而太极拳组仅有膝关节伸展肌力和部分平衡能力指标改善显著,其总体改善疗效不及舞蹈组和步行组,干预 8 个月后,太极拳组闭目单脚站立时间较干预前明显改善,且发现综合晃动指数、前后晃动指数、左右晃动指数及闭目单脚站立时间均显著优于舞蹈组及步行组,干预 12 个月后,太极拳组的平衡指标均优于舞蹈组及步行组。根据该结果,研究者推测短期太极拳锻炼的效果不显著的原因可能与练习者对太极拳动作要领、熟练程度及力道转换把握能力不足相关,随着练习者水平的提高,效果会日趋显著。Zhang 等<sup>[26]</sup>将太极拳训练进一步与多通道运动训练对比,发现干预后两组的平衡功能均较治疗前提高,但多通道运动训练在改善平衡能力方面显著优于太极拳训练,通过问卷调查还发现多通道运动训练比太极拳更简单易学,具有更高的接受度。

2.3 太极拳练习改善 PD 患者平衡功能的有效机制 有学者认为 PD 患者反复跌倒可能与其下肢肌肉力

量较正常者下降相关,所以提高肌力可能是降低跌倒风险的重要干预措施之一。太极拳需要全身肌肉和关节参与,进行重心转移、躯干旋转、双腿交替支撑站立的重复练习,可加强下肢肌群的力量,增强下肢髋、膝、踝关节稳定性以及协调性<sup>[27]</sup>,强化交互神经的支配作用和维持平衡的神经机制,降低跌倒风险<sup>[28-29]</sup>。也有研究者认为 PD 患者由于躯干活动度减少、姿势异常和肌肉僵硬等因素,而出现步速慢、步幅短、小碎步、冻结步等异常步态,导致跌倒风险升高,进而增加其对周围环境和自身活动安全的警觉性,引起紧张、担心甚至恐惧情绪和害怕跌倒心理,使小碎步、冻结步等异常步态进一步加重,而练习太极拳可以减轻害怕跌倒的恐惧心理<sup>[30]</sup>,在一定程度上有助于纠正异常步态、改善平衡功能、降低跌倒风险<sup>[31-32]</sup>。还有学者认为太极拳运动可能是通过保护多巴胺能神经元,降低其凋亡,促进多巴胺合成,提高血清酪氨酸羟化酶等相关标志物而发挥作用<sup>[33]</sup>。Gyllensten 等<sup>[34]</sup>认为太极拳改善平衡功能疗效优于其他疗法的原因可能是太极拳具有将身体重心向不同方向转移的特点,这是拉伸或抗阻训练等运动项目不具备的优势。

综上,太极拳能有效改善 PD 患者的平衡功能,作为一种补充疗法具有较好的应用前景,但其具体的有效机制及与其他干预疗法之间的疗效优劣仍需进一步研究。

### 3 小结

太极拳因具有不受场地限制,无需借助特殊的器械,简便易学等特点,国内外均有较多关于练习太极拳改善 PD 患者的步态及平衡功能的报道。太极拳对改善 PD 患者的平衡功能的有效性基本得到学者们的认可,而太极拳对改善 PD 患者的步态异常的有效性尚存争议,可能与太极拳的流派和招式、干预强度和时间的多种因素相关。太极拳流派甚多(陈式、杨式、吴式、武式、孙式等),不少学者推测太极拳流派会影响其干预效果,但目前研究者关注的热点多在于太极拳自身的有效性或其他干预疗法的疗效优劣,罕见比较不同太极拳流派对同一种疾病影响的研究,所以太极拳流派是否会影响到干预效果,尚待进一步研究。研究者认为长时间的太极拳练习才有可能实现平衡功能的改善<sup>[35]</sup>,与黄豪等<sup>[36]</sup>的研究结果相似,黄豪等进一步研究太极拳“五功六法”对早期 PD 患者平衡能力的长期疗效,练习 12 周(5 次/周,50~60min/次,第 5~8 周是洗脱期),心率控制在 95~115 次/min,研究结果发现干预效果具有长期性,但这种长期性效果会随着干预停止的时间延长而逐渐减退,所以,建议未来的研究

在试验设计阶段,应当慎重选择流派和确定干预时间。由于练习太极拳需要具备一定的站立位平衡能力,所以目前文献中报道的研究对象主要是 Hoehn-Yahr 临床分期 1~2 期或 1~3 期轻中度的 PD 患者,对重度的 PD 患者的影响报道较少,所以未来尚需进行多中心、大样本的随机对照研究进一步明确太极拳对 PD 患者步态及平衡功能的影响,为太极拳的推广应用提供更多的循证医学证据。

### 【参考文献】

- [1] Song R, Grabowska W, Park M, et al. The impact of Tai Chi and Qigong mind-body exercises on motor and non-motor function and quality of life in Parkinson's disease: A systematic review and meta-analysis[J]. *Parkinsonism & Related Disorders*, 2017, 41(1):3-13.
- [2] Savica R, Grossardt B R, Bower J H, et al. Time Trends in the Incidence of Parkinson Disease[J]. *JAMA Neurology*, 2016, 73(8):981-989.
- [3] 汤森路透. 疾病综述:帕金森病[J]. *国际药学研究杂志*, 2015, 42(3):338-345.
- [4] Artigas N R, Striebel V, Hilbig A, et al. Evaluation of quality of life and psychological aspects of Parkinson's disease patients who participate in a support group[J]. *Dement Neuropsychol*, 2015, 9(3):295-300.
- [5] Barnes P M, Powell-Griner E, McFann K, et al. Complementary and alternative medicine use among adults: United States, 2002 [J]. *Adv Data*, 2004, 343(1):1-19.
- [6] Zheng G, Liu F, Li S, et al. Tai Chi and the Protection of Cognitive Ability[J]. *American Journal of Preventive Medicine*, 2015, 49(1):89-97.
- [7] 吴晓强,张晓玲,官俏兵,等. 帕金森病患者康复训练后步态改善及其与疼痛的相关性分析[J]. *中国康复*, 2018, 33(2):98-101.
- [8] 管细红,唐霞珠,刘建民. 太极拳训练对帕金森病人步行能力及害怕跌倒的影响[J]. *护理研究:上旬版*, 2016, 30(10):3514-3517.
- [9] 李琳,俞李玲,王丹丹,等. 太极拳运动对轻中度帕金森病患者步态和姿势控制的影响[J]. *浙江医学*, 2017, 39(7):535-538.
- [10] 卢涛,宋清华. 太极拳、步行及舞蹈锻炼对老年女性下肢肌力、骨密度及平衡能力的影响[J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2015, 37(2):124-127.
- [11] 姜娟. 太极拳与健步走对老年人行走稳定性影响的比较研究[J]. *沈阳体育学院学报*, 2012, 31(4):122-125.
- [12] Zhou J, Yin T, Gao Q, et al. A Meta-Analysis on the Efficacy of Tai Chi in Patients with Parkinson's Disease between 2008 and 2014[J]. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2015, 59(3): 263-269.
- [13] Amano S, Nocera J R, Vallabhajosula S, et al. The effect of Tai Chi exercise on gait initiation and gait performance in persons with Parkinson's disease[J]. *Parkinsonism & Related Disorders*, 2013, 19(11):955-960.
- [14] Toh S F M. A Systematic Review on the Effectiveness of Tai Chi

- Exercise in Individuals with Parkinson's Disease from 2003 to 2013 [J]. *Hong Kong Journal of Occupational Therapy*, 2013,23(2): 69-81.
- [15] Ni X, Liu S, Lu F, et al. Efficacy and Safety of Tai Chi for Parkinson's Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials[J]. *PLoS ONE*, 2014,9(6):e99377.
- [16] Gao Q, Leung A, Yang Y, et al. Effects of Tai Chi on balance and fall prevention in Parkinson's disease: a randomized controlled trial[J]. *Clinical Rehabilitation*, 2014,28(8):748-753.
- [17] Elkins M. Tai Chi improves balance and prevents falls in people with Parkinson's disease[J]. *Journal of Physiotherapy*, 2015,61(1):44-50.
- [18] Tsang W W N. Tai Chi training is effective in reducing balance impairments and falls in patients with Parkinson's disease[J]. *Journal of Physiotherapy*, 2013,59(1):55-59.
- [19] 季苏琼,毛志娟,杨清梅,等. 太极拳锻炼对帕金森患者的疗效观察[J]. *中国康复*, 2016,31(1):51-53.
- [20] Kim H, Jae H D, Jeong J H. Tai Chi Exercise can Improve the Obstacle Negotiating Ability of People with Parkinson's Disease: A Preliminary Study[J]. *Journal of Physical Therapy Science*, 2014,26(7):1025-1030.
- [21] Klein P J, Rivers L. Taiji for individuals with Parkinson disease and their support partners: a program evaluation[J]. *J Neurol Phys Ther*, 2006,30(1):22-27.
- [22] Kwok J Y Y, Choi K C, Chan H Y L. Effects of mind-body exercises on the physiological and psychosocial well-being of individuals with Parkinson's disease: A systematic review and meta-analysis[J]. *Complementary Therapies in Medicine*, 2016,29(10): 121-131.
- [23] Yang Y, Li X, Gong L, et al. Tai Chi for Improvement of Motor Function, Balance and Gait in Parkinson's Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis[J]. *PLoS ONE*, 2014,9(7):102942-102950.
- [24] Corcos D M, Comella C L, Goetz C G. Tai chi for patients with Parkinson's disease[J]. *N Engl J Med*, 2012,366(18):1737-1738.
- [25] Li F, Harmer P. Economic Evaluation of a Tai Ji Quan Intervention to Reduce Falls in People With Parkinson Disease, Oregon, 2008-2011[J]. *Preventing Chronic Disease*, 2015,12(1):120-122.
- [26] Zhang T, Hu Y, Nie Z, et al. Effects of Tai Chi and Multimodal Exercise Training on Movement and Balance Function in Mild to Moderate Idiopathic Parkinson Disease[J]. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 2015,94(11):921-929.
- [27] 朱亚琼,彭楠,周明. 太极拳对老年人下肢肌力及功能的影响[J]. *中国中西医结合杂志*, 2016,36(1):49-53.
- [28] Mak M K Y, Pang M Y C. Parkinsonian single fallers versus recurrent fallers: different fall characteristics and clinical features [J]. *Journal of Neurology*, 2010,257(9):1543-1551.
- [29] Gatts S K, Woollacott M H. Neural mechanisms underlying balance improvement with short term Tai Chi training[J]. *Aging Clinical & Experimental Research*, 2006,18(1):7-19.
- [30] 王红雨,张林. 24式简化太极拳对老年人平衡功能的影响[J]. *中国老年学杂志*, 2013,33(13):3011-3013.
- [31] Hackney M E, Earhart G M. Health-related quality of life and alternative forms of exercise in Parkinson disease[J]. *Parkinsonism & Related Disorders*, 2009,15(9):644-648.
- [32] Hackney M E, Earhart G M. Tai Chi improves balance and mobility in people with Parkinson disease[J]. *Gait & Posture*, 2008,28(3):456-460.
- [33] 黄豪. 太极拳“五功六法”应用于早期帕金森病辅助治疗的理论与实证研究[D]. 河北师范大学, 2015.
- [34] Gyllensten A L, Hui-Chan C W Y, Tsang W W N. Stability Limits, Single-Leg Jump, and Body Awareness in Older Tai Chi Practitioners[J]. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 2010,91(2):215-220.
- [35] 张玉柱,马昭,郑明岳,等. 太极拳对老年帕金森病与风湿性相关疾病平衡障碍的疗效[J]. *中国老年学杂志*, 2016,36(23): 6031-6033.
- [36] 黄豪,张文召,杨朴,等. 太极拳对早期帕金森病平衡能力和运动能力的影响[J]. *中国康复医学杂志*, 2015,30(3):281-282.



欢 迎 订 阅