

- [18] Maghbouli N, Khodadost M, Pourhassan S, et al. The effectiveness of vibration therapy for muscle peak torque and postural control in individuals with anterior cruciate ligament reconstruction: a systematic review and meta-analysis of clinical trials[J]. Journal of Orthopaedics and Traumatology, 2021, 22(1): 28—41.
- [19] Chwala W, Pogwizd P, Rydzik L, et al. Effect of vibration massage and passive rest on recovery of muscle strength after short-term exercise[J]. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2021, 18(21): 11680—11689.
- [20] 卢岩岩, 许刘, 赵杜陈, 等. 膝关节炎患者本体感觉的影响因素分析[J]. 实用医学杂志, 2018, 34(16): 2726—2728, 2732.
- [21] Angel Ya A, Bermudez-Pulgarin B, Hernandez-Sanchez S, et al. Effects of exercise combined with whole body vibration in patients with patellofemoral pain syndrome: a randomised-controlled clinical trial[J]. BMC Musculoskeletal Disorders, 2020, 21(1): 582—593.
- [22] 吴祖贵, 许学猛, 刘文刚, 等. 等速肌力训练对膝关节炎患者膝关节本体感觉的改善作用观察[J]. 山东医药, 2019, 59(8): 76—79.
- [23] Ayvat F, Ozcakar L, Ayvat E, et al. Effects of low vs. high frequency local vibration on mild-moderate muscle spasticity: Ultrasonographical and functional evaluation in patients with multiple sclerosis[J]. Multiple Sclerosis and Related Disorders, 2021, 3(51): 1—8.
- [24] 王晓玲, 陈峰, 王勇, 等. 膝关节炎患者静态平衡能力的影响因素分析[J]. 中国全科医学, 2017, 20(20): 2464—2468.
- [25] 郭凯锋, 韩佩洁, 黄臻, 等. 体外冲击波联合等速肌力训练对膝关节炎患者肌力、本体感觉及关节功能的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2021, 43(11): 1010—1012.

·短篇论著·

太极拳对年龄偏高老人手眼协调及肢体灵活能力效果的观察*

许荣梅¹ 王艺锦¹ 李晓艳^{1,3} 张军鹏¹ 宋清华^{1,2} 王柏利¹ 张雁儒²

太极拳和健步走是老年人常用的两种锻炼手段,既往研究证实^[1-2],二者对老年人肢体运动能力的改善效果明显,能够有效延缓老年人的手眼协调能力和肢体灵活性的衰退进程,但两种锻炼手段对老年人手眼协调和肢体灵活性方面的影响可能存在不同的表现特征。为进一步验证长期太极拳锻炼对老年人手眼协调能力和肢体灵活性地确切疗效优势,本研究以老年人健身较为常见的太极拳锻炼手段为切入点,并以健步走作为实践对照,分不同锻炼周期时点,对年龄偏高老年人的手眼协调能力和肢体灵活性功能进行观察,旨在探讨长期太极拳锻炼的干预效果,为老年人科学健身提供方法引导。

1 资料与方法

1.1 一般资料

以焦作市城市社区居民中75—85周岁年龄偏高的老人作为研究对象。2019年2—4月间,采用问卷调查并结合走访的方式,针对焦作市社区75—85周岁的长居老年人进行调查,涉及内容主要包括:身高、体重、性别、年龄、健身习惯和身体健康状况等基本资料,共计调查1800例。排除认知功能障碍、精神疾病、严重心脑血管疾病及肢体功能障碍和视觉或听觉障碍等,不适于参加实践观察的患者;同时也排除了无参加试验保障者及不愿参与本研究观察者。经排除与筛选,符合观察条件者:身体健康状态均良好;具有10年以上太极拳习练史老年人共计有197例;日常无明显健身锻

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2022.09.018

*基金项目:2018年度国家社会科学基金项目(18BTY127);2018年度河南省社会科学基金项目(2018BTY010);“河南省高等学校人文社科重点研究基地”系列成果

1 河南理工大学体育(太极拳)学院,河南省焦作市,454000; 2 河南理工大学医学院骨科研究所; 3 通讯作者

第一作者简介:许荣梅,女,副教授; 收稿日期:2020-05-22

炼习惯者共计有208例。入选者对本研究均知情同意,同时本研究经河南理工大学伦理学委员会审核批准同意(编号:18BTY010)。

采用随机数字表法,从具有10年以上太极拳习练史老年人197例中随机抽取100例(其中男、女各50例);另从日常无明显健身锻炼习惯者208例中随机抽取100例(其中男、女各50例)。将上述两类随机抽取的老年人分别命名为“长期太极拳组”和“无健身习惯组”,比较两组入选者基本资料 and 手眼协调及肢体灵活性指标。

为进一步验证长期太极拳锻炼对年龄偏高老年人手眼协调及肢体灵活能力的干预效果,将符合入选条件的无健身习惯组老年人100例,采用随机数字表法分为试验组(太极拳组)和对照组(健步走组)每组50例,其中男、女各25例,以实践对照进行跟踪观察。

1.2 方法

试验采用平行组随机对照试验设计,对照组以老年人健身常见的“健步走”习练方式进行干预,试验组则采用“24式简化太极拳”进行习练。训练负荷控制基于世界卫生组织《关于身体活动有益健康的全球建议》中关于65岁以上年龄组人群身体活动量的推荐建议^[3](为获得更多的健康效益,该年龄段的成人应增加有氧活动量,达到每周300min中等强度或每周150min高强度有氧活动,或中等和高强度两种活动相当量的组合),本研究同时基于75—85周岁年龄偏高人群的身体耐受度,特采用中等稍偏低强度的有氧训练方式进行干预,设为每天练习1次,每周习练不低于5天(若受恶劣等特殊天气影响,通知该次统一停止习练),每次习练约45min,练习强度采用芬兰产Polar H10型心率带进行即时监控,强度以中等偏低(习练者脉搏90—110次/min)且习练者主观未感觉心跳过速为宜。并于干预前,干预第1、3和6个月各时点检测两组观察指标,分别观察两组不同锻炼周期时长后,相同检测时点的手眼协调及肢体灵活性表现差异。

试验组干预分为两个阶段:第一阶段为太极拳学习培训阶段(1个月),聘请具有社区体育指导员资质的太极拳专业教练员,负责传授太极拳技能。教学内容为“24式简化太极拳”;教学方法主要采用模仿练习的方法,精讲多练,保持适宜负荷强度。通过1个月练习,使试验组老年人基本掌握成套太极拳动作方法,能够独立完成太极拳练习。第二阶段为太极拳自主练习阶段(5个月),以自主练习为主,每周安排1次太极拳锻炼指导,并收集锻炼情况简报。注:太极拳锻炼过程中为避免初学者发生膝关节疼痛这一不良事件困扰,要求习练者保持规范动作要领的同时,应根据自身下肢肌力及膝关节承受程度控制身体重心,初期以膝关节稍屈的高架势为宜,随膝关节耐受度增强和习练动作熟练水平提高,可适量降低重心以稍低架势习练。对照组主要以健步走为主,首

周安排5次专门的健步走锻炼方法指导,使对照组老年人掌握健步走锻炼方法,随后老年人自主锻炼,每周安排1次健步走锻炼指导,收集锻炼情况报告。试验组和对照组锻炼总时长和练习强度保持一致,各共计持续干预6个月,为尽量避免非相关数据干扰,受试者总习练次数平均每周低于5次者或连续缺席1周者不被纳入比较。

1.3 效果评价

手眼协调能力评价方法:采用“BD-II-302型双手调节器”检测手眼协调能力^[4]。受试者于安静状态下双手各持1个控制方向手柄,将调节器上的指针按照不规则曲线带路径,从一端移往另一端,移动过程中尽量控制不要偏离路径线带宽幅,一旦偏离触碰边界计1次失误,每失误1次移动时长增加1s,记录移动到端点的总时长,每人连续测3次,取平均值作为评价时长(单位:s),用时越长提示手眼协调能力越差。

肢体灵活能力评价方法:采用“坐-立起-五角星形路线行走”检测身体灵活能力^[5-6]。受试者盘坐于地面,听到开始口令后,快速从地面起立,以五角星的其中一顶点为起点,沿五角星形路线做变向行走至原起点处并再次盘坐于地面为结束(五角星形路线的每个边长2.5m,在五角星形路线每个转向处各设置一个标志杆,受试者不得从标志杆内侧绕行通过,路线全长25m),记录自开始口令至行走结束时所用总时长(s),用时越长,提示身体灵活性越差。

1.4 统计学分析

选用SPSS 19.0软件进行数据处理,所有连续变量以均值±标准差表示。调查分组数据进行组间比较;跟踪试验分组数据,首先进行干预前组间基线数据比较,然后干预后各时间点与干预前数据进行组内数据比较,最后干预后各相同时间点数据进行组间比较,组内比较采用配对样本 t 检验,组间采用独立样本 t 检验, $P < 0.05$ 表示差异有显著性意义。

2 结果

见表1—2。两组入选者年龄、身高、体重及身体健康状态等基本资料无明显差异(均 $P > 0.05$),另日常健身习惯史和太极拳锻炼史均符合入选比较条件,但两组入选者经手眼协调能力和肢体灵活性指标比较后,发现10年以上太极拳史老年人相关检测指标均优于无健身习惯者,差异具有显著性意义(均 $P < 0.01$)。

为进一步验证长期太极拳锻炼对年龄偏高老年人手眼协调能力和肢体灵活性地确切疗效优势,本研究针对无健身习惯入选者进行了跟踪实践研究。在实践观察过程中,对照组因患病或个人原因出现2例实践脱落(因感冒等常见病及家庭琐事等因素致习练次数缺席较多)和2例统计失访(检测和统计时间段旅居外地);试验组出现2例因病(因感冒等常见病致习练缺席次数较多)和1例因长期外出实践脱落。

以上缺失数据属于完全随机缺失,属于未能评估相关设计因素而出现的数据脱落情形,在尽量排除非相关干扰数据基础上,故对照组以46例,试验组以47例最终被纳入比较观察。由表3—4可知,与健步走锻炼效果相比较,分组时(干预前)两组各检查指标无明显差异(均 $P>0.05$);干预1个月后,两组肢体灵活性指标较干预前有明显改善($P<0.05$),但两组

间的改善效果无明显差异;3个月后,太极拳组的手眼协调能力指标改善效果表现较优($P<0.05$),肢体灵活性指标改善效果差异不明显;而经6个月干预后,无论手眼协调能力还是肢体灵活性指标,太极拳组的改善效果均优于健步走组,差异具有显著性意义(均 $P<0.05$)。

表1 两组入选者基本资料比较 $(\bar{x}\pm s)$

组别	性别(例)		年龄(岁)	身高(cm)	体重(kg)	太极拳习练史(年)	健康状态
	男	女					
无健身习惯组	50	50	79.84±4.11	164.70±6.39	60.19±8.21	无	良好
长期太极拳组	50	50	80.15±4.20	165.39±6.41	58.75±7.94	14.50±5.72	良好
<i>t</i> 值			-0.428	-0.702	1.231		
<i>P</i> 值			0.658	0.421	0.289		

表2 两组入选者手眼协调及肢体灵活性指标比较 $(\bar{x}\pm s)$

组别	性别(例)		手眼协调能力 评价(s)	肢体灵活能力 评价(s)
	男	女		
无健身习惯组	50	50	152.30±20.16	23.72±5.41
长期太极拳组	50	50	129.45±16.29 ^①	17.46±3.35
<i>t</i> 值			8.816	9.838
<i>P</i> 值			0.000	0.000

表3 无健身锻炼习惯组分组试验后各时间点手眼协调能力指标比较 $(\bar{x}\pm s, s)$

组别	性别(例)		分组时	干预1个月	干预3个月	干预6个月	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
	男	女						
健步走组	22	24	151.97±20.05	150.58±19.90	148.84±19.65	143.90±18.58 ^①	-0.324, -0.746, -2.012	0.709, 0.442, 0.048
太极拳组	23	24	152.63±20.27	149.21±19.84	140.75±18.24 ^{①②}	134.67±17.66 ^{①②}	-0.857, -2.927, -4.180	0.461, 0.006, 0.000
<i>t</i> 值			-0.178	0.352	2.048	2.376		
<i>P</i> 值			0.805	0.741	0.043	0.012		

注:干预后各时点与分组时组内比较,① $P<0.05$;干预后各时点两组组间比较,② $P<0.05$

表4 无健身锻炼习惯组分组试验后各时间点肢体灵活能力指标比较 $(\bar{x}\pm s, s)$

组别	性别(例)		分组时	干预1个月	干预3个月	干预6个月	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
	男	女						
健步走组	22	24	23.54±5.38	21.79±5.01 ^①	19.84±4.90 ^①	19.53±4.89 ^①	-2.030, -3.452, -3.741	0.045, 0.001, 0.000
太极拳组	23	24	23.90±5.41	21.86±5.15 ^①	20.20±4.96 ^①	17.51±4.80 ^{①②}	-2.056, -3.496, -6.047	0.043, 0.001, 0.000
<i>t</i> 值			-0.302	-0.076	-0.362	2.014		
<i>P</i> 值			0.718	0.827	0.776	0.045		

注:干预后各时点与分组时组内比较,① $P<0.05$;干预后各时点两组组间差异比较,② $P<0.05$

3 讨论

本研究结果显示,10年以上太极拳组老年人的手眼协调能力和肢体灵活性功能均显著优于无健身习惯组,且经无健身习惯老年人经分组锻炼实践后,发现太极拳锻炼的短期效果与日常健步走锻炼效果无明显差异,而随锻炼时间的延续,尤其6个月以上锻炼效果日趋明显优于健步走。

众所周知,日常活动能力水平直接影响甚至制约着老年人的生活自理能力及其生活质量,针对年龄偏高人群,运动康复理论与实践相关报道多从如何改善老年人身体稳定性及行走能力等基础活动能力方面为切入点开展了广泛研究,旨在提高老年人的行动能力和预防跌倒发生,以提高其生活

自理能力及生命质量。本研究结果证实了长期太极拳锻炼对年龄偏高老年人手眼协调及肢体灵活能力干预效果的有效性,至于随干预周期的延续其效果日趋明显优于健步走的原因,应与以下因素有关:

①太极拳习练过程和动作要领与其他习练方法相比较,更趋于讲究内在“精、气、神”与外在肢体动作的“舒展、大方、圆滑、协调”相配合,动作过程注重“快慢有秩、动静结合”,且神态过程也注重“眼随手走或眼随力走”,这种肢体动作与眼神间的协调配合及动静结合的习练过程,既利于老年人肢体灵活性得到有益训练,也利于肢体间及肢体与眼神间的协调配合能力得以习练。例如,Cheng ST等认为^[7-8],肢体动作

的变换与切换过程,可以刺激大脑细胞的兴奋性,加强认知神经的切换工作活动,对提高老年人肢体动作水平、精神状态和健脑有益;相关报道也证实^[9-10],6个月以上的长期太极拳锻炼对改善老年人的本体感觉功能具有明显效果。而人体的肢体间或手眼间的协调配合能力,在很大程度上也正是本体感觉功能优劣程度的外在表现。②太极拳习练动作过程,习练者均在屈膝状态下以腰为轴,力量自下而上以下肢和腰髋发力为主进行肢体动作训练,尤其屈膝状态下的下肢承受力量刺激的效果要远高于健步走之类的日常简易锻炼方法,多数报道已证实^[11-13],下肢肌力及核心肌力是维系老年人肢体运动的基础和动力来源,毋庸置疑,肌力的提高和改善必将利于人体肢体灵活性或本体感觉等其他功能得以有效维系和改善。③太极拳习练中肢体动作“舒展、大方、圆滑、协调”的运行过程,与健步走之类的日常简易锻炼方法相比,也可以在更大程度上增加人体肩、肘、腰、髋和膝关节的活动范围,而关节活动度或活动范围也是制约人体肢体灵活性甚或协调能力的基础生理条件。另外,Song等在研究中指出^[14-15],太极拳动作过程较健步走之类的日常简易锻炼方法更为复杂,而老年人往往因接受能力较差在短期内因不能熟练掌握正确动作结构,习练动作易出现错误或不规范致使健身效果不理想,甚或膝关节因错误受力或过度受力发生病理性疼痛。也许这也正是本研究与健步走相比较,3个月以内的短期效果未呈现明显优势的重要原因。

综上所述,长期太极拳锻炼利于延缓人体衰老进程,并且针对年龄偏高老年人手眼协调能力和肢体灵活性功能的改善可具有明显效果,且其长期习练效果也明显优于诸如健步走之类的日常简易锻炼方法。提示:与健步走之类的日常简易锻炼方法相比,采用太极拳锻炼能够更利于老年人手眼协调及肢体灵活能力的改善,但在锻炼中应遵循循序渐进的长期习练过程。

参考文献

- [1] Bernard PL, Blain H, Tallon G, et al. Influence of a brisk walking program on postural responses in sedentary older women: a randomised trial[J]. *Aging Clin Exp Res*, 2018,30(5):433—440.
- [2] 杨晗,李涓,徐桂兴,等.国际近15年太极拳研究的文献计量及可视化分析[J]. *中国康复医学杂志*, 2020,35(3):327—332.
- [3] 世界卫生组织.关于身体活动有益健康的全球建议[EB/OL]. <https://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/9789241599979/zh/>, 2010-10-01.
- [4] 孙鹏,王元刚,何青.我国优秀电子竞技运动员手眼协调能力的试验研究[J]. *吉林体育学院学报*, 2016,32(3):49—54.
- [5] 宋清华,胡建平,赵新平.跳舞毯锻炼对老年女性身体灵敏性的影响效果[J]. *湖北体育科技*, 2016,35(12):1048—1049+1053.
- [6] 张英建,尤婧玮.操舞联合肌力锻炼对中老年女性人群稳定性及灵敏素质的影响[J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2017,39(10):785—786.
- [7] Cheng ST, Chow PK, Song YQ, et al. Mental and physical activities delay cognitive decline in older persons with dementia[J]. *Am J Geriatr Psychiatry*, 2014,22(1):63—74.
- [8] 刘怿.跳舞毯肢体训练治疗老年认知障碍患者的疗效观察[J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2015,37(1):63—64.
- [9] Saravanakumar P, Higgins IJ, van der Riet PJ, et al. The influence of tai chi and yoga on balance and falls in a residential care setting: A randomised controlled trial[J]. *Contemp Nurse*, 2014,48(1):76—87.
- [10] 马孝志.长期太极拳锻炼对老年人本体感觉及身体稳定性的影响[J]. *中国老年学杂志*, 2017,37(1):158—159.
- [11] Dello Iacono A, Padulo J, Ayalon M. Core stability training on lower limb balance strength[J]. *J Sports Sci*, 2016,34(7):671—678.
- [12] 陈小雨,郭琪,张译丹,等.运动疗法在肌肉衰减综合征中的应用进展[J]. *中国康复医学杂志*, 2018,33(8):981—984.
- [13] Cobb SC, Bazett-Jones DM, Joshi MN, et al. The relationship among foot posture, core and lower extremity muscle function, and postural stability[J]. *J Athl Train*, 2014,49(2):173—180.
- [14] Song QH, Zhang QH, Xu RM, et al. Effect of Tai-chi exercise on lower limb muscle strength, bone mineral density and balance function of elderly women[J]. *Int J Clin Exp Med*, 2014,7(6):1569—1576.
- [15] 王艺锦,宋丹彤,刘子桢,等.太极拳的“教”与“学”应“以点带面”[J]. *武术研究*, 2020,5(2):64—65.