

· 基础研究 ·

太极拳运动对中年人平衡能力的影响

荣湘江¹ 马炳存²

摘要 目的:本文以中年人为对象,分析讨论太极拳练习对人体平衡机能的影响,为更好地推广太极拳练习提供理论依据。**方法:**选择北京崇文区现有在册太极拳习练者与本区内身体健康、不经常从事体育锻炼的中年人共 421 人分为实验组和对照组,每组又分男性、女性组,并各自划分 46—50 岁、51—55 岁、56—60 岁三个年龄组,进行闭眼单脚站立测试。**结果:**中年男性三个年龄段实验组与对照组相比平衡能力均提高($P<0.05$)。中年女性 46—50 岁和 56—60 岁年龄段实验组与对照组相比平衡能力提高($P<0.05$),51—55 岁年龄段两组差异无显著性。中年男性闭眼单脚站立的成绩优于女性,但整体差异不具有显著性。**结论:**通过测试发现,各年龄段的实验组平衡能力均优于对照组,但无性别差异。说明坚持太极拳锻炼能提高中年人的平衡能力。

关键词 太极拳; 中年人; 平衡能力

中图分类号:R493 文献标识码:A 文章编号:1001-1242(2008)-04-0344-03

Research on impacts of Taijiquan on the balance ability of the middle-aged people/RONG Xiangjiang,MA Bingcun//Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2008, 23(4):344—346

Abstract Objective:To analysis and discuss the effects of Taijiquan on the balance ability in middle-aged people, and provide theoretical bases for extending Taijiquan exercises in popular. **Method:**In Beijing Chongwen district, 421 middle-aged persons were involved and divided into two groups, one persisted in doing Taijiquan exercises as exercise group and the other were common healthy middle-aged people who didn't do exercises frequently as control group. Each group were divided into male and female groups, and subdivided into 46—50, 51—55, 56—60 three-age sections. All subjects stood on one leg with eyes closed to be tested. **Result:**In three-age sections, comparing with control group the balance ability of male exercises group elevated ($P<0.05$). In 46—50 and 56—60 age sections, comparing with control group the balance ability of female exercises group elevated ($P<0.05$). But there was no significant difference in 51—55-age section of female. The test results of male group were better than female, but there was no significant difference. **Conclusion:** This study suggested comparing with control group the balance ability of exercises group elevated and there was no gender difference, and persisting in doing Taijiquan can contribute to balance ability in middle-aged people.

Author's address The Studies' Section of Health Care and Rehabilitation of Sports, Capital Institute of Physical Education, Beijing, 100088

Key words Taijiquan; middle-aged people; balance ability

中年人随着年龄的增长,心肺功能、运动能力和体能逐渐衰退,影响了其生存质量。国内外学者在有关中老年人的体力测定项目的研究中,指出了一个问题:即中老年人维持直立姿势的平衡机能比其他生理功能的下降更为明显^[1-2]。平衡能力测试是人体体质检测指标中的一个身体素质指标。中老年人平衡能力下降增加了他们跌倒的可能性,直接影响其身心健康。有研究表明,缺乏体育锻炼是引起中老年人平衡功能下降的主要危险因素之一^[3],而增加体育锻炼能改善老年人的平衡功能^[4]。

太极拳是我国宝贵的民族文化遗产,也是我国传统的健身项目,迄今已有 1200 多年的历史。太极拳讲究内外兼修、动静结合,有助于增加中老年人姿势的稳定性^[5]。人们在长期的实践中,逐渐认识到太

极拳是一种增强体质的健身运动,又是一种防治疾病的有效手段,因此近年来成为世界人民所喜爱的一项强身健体的运动。本文以练习太极拳的中年人为对象,以闭眼单脚站立实验进行分析,讨论太极拳练习对中年人平衡功能的影响。

1 资料与方法

1.1 研究对象

选取北京崇文区在册太极拳习练者 212 人,选取标准为坚持太极拳锻炼 5 年以上,每周锻炼 3 次

1 首都体育学院体育保健康复教研室,北京北三环西路 11 号,100088

2 河北师范大学体育学院

作者简介:荣湘江,男,副教授

收稿日期:2007-10-24

以上, 每次 30min 以上。同时取本区内身体健康、不经常从事体育锻炼的中年人 209 人, 共 421 人。其中, 经常从事太极拳锻炼者男 99 人、女 113 人, 作为实验组; 不常从事体育锻炼者男 100 人、女 109 人, 作为对照组。每组又分三个年龄段: 46—50 岁、51—55 岁、56—60 岁。受试者基本情况见表 1。

表 1 受试者基本情况 (例)

例数	实验组(n=212)			对照组(n=209)		
	46—50 岁	51—55 岁	56—60 岁	46—50 岁	51—55 岁	56—60 岁
男	199	32	23	44	36	20
女	222	45	20	48	38	25

1.2 研究方法

闭眼单脚站立测试: 测试时, 受试者自然站立, 当听到“开始”口令后, 随机抬起任意一只脚, 同时测试员开表计时, 当受试者支撑脚移动或抬起脚着地时, 测试员停表并记录^[6-7]。

1.3 统计学分析

用 SPSS11.5 统计软件进行独立样本 *t* 检验。

2 结果

2.1 太极拳练习对中年人平衡能力的影响

见表 2。可见中年男性在 46—50 岁实验组与对照组的单脚闭眼站立测试结果差异具有显著性 ($P < 0.01$), 51—55 岁和 56—60 岁组的测试结果差异也具有显著性 ($P < 0.05$)。在各年龄段的单脚闭眼站立测试结果中, 实验组的均值同样明显大于对照组, 说明太极拳锻炼可以提高中年男性的平衡能力。

表 2 实验组与对照组单脚闭眼站立测试结果 ($\bar{x} \pm s, s$)

年龄(岁)	男		女	
	实验组	对照组	实验组	对照组
46—50	59.59±41.93 ^②	33.00±31.32	55.58±31.63 ^①	31.05±27.00
51—55	55.26±32.14 ^③	32.30±25.98	37.00±21.73	25.32±18.51
56—60	41.16±36.96 ^①	28.07±25.28	36.41±24.73 ^①	24.98±22.04

与对照组比较: ① $P < 0.05$, ② $P < 0.01$; ③与同组同年龄段女性比较 $P < 0.05$

中年女性 46—50 岁和 56—60 岁年龄段实验组与对照组的测试结果具有显著性差异 ($P < 0.05$), 51—55 岁年龄段的测试结果没有显示差异性。与中年男性测试结果相似的是, 女性各年龄段的单脚闭眼站立测试结果实验组的均值大于对照组, 说明太极拳锻炼能够提高中年女性的平衡能力。

2.2 不同性别不同年龄组平衡能力比较

见表 2。中年男性单脚闭眼站立的成绩优于女性, 但整体不具有显著性差异, 说明中年人平衡能力无性别差异。

3 讨论

3.1 年龄增加与平衡能力的关系

人的姿势平衡的维持依赖于视觉系统、前庭系统本体感受器的感觉信息的输入和中枢神经系统的整合协调。平衡能力与年龄之间具有相关性。Sheldon^[8]认为 45 岁以后前庭功能开始衰退。形态学上, 光镜下 Rosenhall^[9]发现 40 岁以后前庭末梢器官毛细胞开始退变, 到 70 岁囊斑毛细胞减少 20%, 壶腹嵴毛细胞减少 40%。电镜下, Johnsson^[10]发现了毛细胞静纤毛减少, 耳石变形脱钙及前庭神经节细胞数减少等系列变化。同时中老年人骨密度开始下降、肌肉力量减弱都可能导致中老年人平衡能力下降。闭目单足站立是中老年体质平衡能力的一种测试方法, 此方法主要用于躯体感觉运行途径在脊髓后根, 视觉停止时, 可评估前庭功能, 也可评估与老年肌力下降所致平衡能力的下降。

随着年龄的增加, 中年人的平衡能力有所下降。中年男性在 56—60 岁年龄段平衡能力下降明显, 而中年女性在 51—55 岁年龄段平衡能力显著下降。由于 30 岁以后男性以每年 0.5%、女性以每年 1% 的速度逐步失去骨质成分。女性在绝经后, 由于雌激素的缺乏, 骨质失去的速度增至每年减少 2%^[11]。因此, 中老年女性的前庭器官衰退与骨质脱钙可能快于男性, 这是可能造成中年男女平衡能力下降不一致的原因。

3.2 太极拳运动对中年人平衡能力的影响

中老年人下肢运动能力下降, 平衡能力下降。其原因是老年人心血管系统的衰退, 首先导致下肢血流不畅, 静脉血回流阻滞, 引起腿部消瘦或肿胀。为此要提高老年人的健康水平, 就要增强心血管系统功能, 加强下肢运动。

太极拳是一种轻灵、缓慢的动作, 运动过程中单腿支撑身体重量与两腿在交替转换的过程中柔和缓慢地进行。太极拳强调重心的动静结合、虚实转换^[12]。练拳过程中重心的移动与分落, 步伐的进退、左右移动均十分清晰。这种下肢虚实分明、运动持续时间较长的连绵不断的运动, 使腿部肌肉处于放松—紧张—放松的交替运动状态, 腿部得到较长时间的机械按摩, 加快了机体的血液循环及新陈代谢。太极这种行步对于发展腿部的力量和耐力, 增强平衡能力, 延缓骨质疏松的发生, 增强下肢骨的支撑力, 保持关节灵活性和韧带的柔韧性都有利^[13]。此外, 太极拳套路中独立平衡架式较多, 如金鸡独立、分脚、拍脚、擦脚、蹬脚、摆莲、白猿献果等, 这些动作在独立支撑下或徐缓或急速有力, 正确完成每个动作, 也是对下肢肌力及身体平衡协调能力的锻炼和促进。

太极拳是一种全身进行统一的整体活动, 尤其

是要左、右同时进行协调动作,讲究上下相随、动作对称、保持平衡^[4]。这样就必然有利于调节左右大脑半球的协调与平衡。太极拳在松静条件下,用意不用力,节节贯穿,促使气血随肢体运动流遍全身。由此可见,太极拳运动对人体协调身体平衡、躯体感觉、前庭功能有良好的促进作用。

4 结论

本次实验中,各年龄段的实验组总体测试结果优于对照组,说明坚持太极拳锻炼有助于提高中年人的平衡能力。

参考文献

- [1] 山本高司.直立姿势状态下的中心动摇量值与年龄的变化[J].日本体力科学,1979,(28):249—256.
- [2] 坂口明.关于根据重心动摇量评价平衡机能的方法研究[J].日本体力科学,1977,(26):64—69.
- [3] 林茵,葛永强.社区老年人平衡功能的影响因素及其改善对策[J].中国初级卫生保健,2003,17(10):50.

(上接 340 页)

但对于人体又不能反复取材活检。动物模型可以解决这一难题。本研究给日本大耳白兔注射激素 10mg/kg,每周 2 次,在实验第 2 周观察到股骨头软骨下区骨小梁内部分骨细胞核固缩,骨陷窝空虚,髓腔内脂肪细胞增多。贺西京等^[9]给家兔注射激素 7.5mg/kg,每周 2 次,在实验组第 4—6 周发现以上改变。日本大耳白兔通过接受大剂量激素注射后,短期内即发生 SANFH,从而建立股骨头坏死模型。本实验在模型建立后即行 HBO 治疗,结果显示实验动物治疗第 4—6 周时造血功能不同程度的恢复,肥大脂肪细胞数目逐渐减少,部分骨小梁周围出现少量梭形或成排的成骨细胞,髓腔内纤维组织增生,在部分坏死的关节软骨下区髓腔内见活跃的纤维组织及成骨细胞增生;第 8 周时坏死骨小梁周围出现多核破骨细胞及较肥胖的成骨细胞,造血细胞增生明显、肥大脂肪细胞明显减少。透射电镜观察到成骨细胞、骨细胞、胶原纤维再生、修复的证据。这与 Levin 等^[4]的研究相符。HBO 治疗 SANFH 可能作用机制在于:①HBO 可以迅速提高血氧分压和氧含量,增加弥散量和弥散距离。在 0.13MPaHBO 下,血液中溶解的氧可以达到 6%(体积分数),即使没有正常的血红蛋白参与,也足以满足组织需氧量。HBO 提高组织氧分压,有利于增强破骨细胞和成骨细胞活性、成纤维细胞增殖、胶原纤维生成、新血管形成,加快组织修

- [4] 蹇在金.现代老年医学精要[M].第 1 版.长沙:湖南科技出版社,1999.86—90.
- [5] 顾芹,崔世贞.太极拳和电脑控制的平衡训练对老年人姿势稳定性的作用[J].国外医学·物理医学与康复学分册,1998,18(4):180.
- [6] 中华人民共和国国家体育运动委员会编.中国成年人体质测定标准手册[M].北京:中国标准出版社,1996.5.
- [7] 顾芹,崔世贞.太极拳和电脑控制的平衡训练对老年人姿势稳定性的作用[J].国外医学·物理医学与康复学分册,1998,18(4):180.
- [8] Gerontol J. Falls in older Mexican American women process citation[J]. J Am Geriatr Soc, 1999,47(11):1371—1378.
- [9] Maki BE. Aging and postural control [J].J Am Geriatr Soc, 1990, 38(1):1—9.
- [10] Rlbenstein LZ. The reliability and validity of an obstacle course as a measure of gait and balance in older adults[J]. Aging (Milano),1997,9(1—2):12—135.
- [11] 卢咏梅,邓树勋.老年人健身运动的研究进展[J].体育与科学,1999,20 (9):9—15.
- [12] 杨丽.太极拳词典[M].北京:北京体育大学出版社,2005.
- [13] 虞定海.中国传统保健体育与养生[M].上海:上海科学技术出版社.2001.
- [14] 桑振英.健身养身太极拳[M].北京:金盾出版社.1991.

复和愈合^[5-9]。②HBO 的局部缩血管作用及组织氧分压提高有助于减轻病变组织水肿,降低骨内压,恢复静脉回流,改善微循环^[5]。③HBO 能增强吞噬细胞的活力和吞噬能力,有利于坏死骨组织的吸收和清除^[5]。因此,HBO 疗法是治疗 SANFH 的一种有效的方法,对骨组织的修复有明显的促进作用,但是,对关节软骨病变无明显改善。HBO 治疗 SANFH 的确切机制,以及治疗时机、疗程、最佳治疗方案、远期疗效等,尚有待进一步研究。

参考文献

- [1] 潘树义,潘晓雯,张禹,等.高压氧治疗 SARS 后股骨头坏死 51 例[J].中华航海医学与高气压医学杂志,2005,12(3):159—161.
- [2] Yuan P, He X, Zhou H, et al. Experimental study on gu-fusheng in treatment of steroid-induced ischemic necrosis of femoral head in rabbits [J]. J Tradit Chin Med,2005,25(4):300—303.
- [3] He XJ, Mao LZ, Wang KZ, et al. Experimental study and clinic observation between glucocorticoid-induced osteonecrosis of the femoral head and the doses of glucocorticoid injected[J]. Shanxi Medical Journal,1990,19(5):26—29.
- [4] Levin D, Norman D, Zinman C, et al. Treatment of experimental avascular necrosis of the femoral head with hyperbaric oxygen in rats: histological evaluation of the femoral heads during the early phase of the reparative process [J]. Exp Mol Pathol, 1999,67: 99—108.
- [5] Reis ND, Chwartz O, Militianu D, et al. Hyperbaric oxygen therapy as a treatment for stage-I avascular necrosis of the femoral head[J]. J Bone Joint Surg Br,2003,85:371—375.
- [6] 高春锦,扬捷云.实用高压氧医学[M].第 1 版.北京:学苑出版社,1997.355—356.