

太极拳锻炼对原发性骨质疏松症患者 骨密度及骨代谢的影响

宋桦

(徐州师范大学 体育学院, 江苏 徐州 221116)

摘 要: 观察太极拳锻炼对原发性骨质疏松症患者骨密度及骨代谢的影响。将原发性骨质疏松症患者 40 例随机分成对照组和太极拳组, 实验前后对两组患者骨密度值、血清骨钙素(BGP)、碱性磷酸酶(ALP)以及骨痛的变化情况进行比较分析, 实验结果发现: 实验后太极拳组与对照组的腰椎骨、股骨、颈骨密度差异呈显著性; BGP、ALP 的比较差异分别呈显著性; 骨痛积分两组间比较差异具有显著性。结果说明, 太极拳锻炼是防治原发性骨质疏松症的有效方法, 值得推广应用。

关 键 词: 运动医学; 太极拳; 骨质疏松; 骨密度; 骨代谢

中图分类号: G852.11 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006-7116(2008)11-0106-03

Effects of Taijiquan exercise on bone density and bone metabolism of primary osteoporosis sufferers

SONG Hua

(School of Physical Education, Xuzhou Normal University, Xuzhou 221116, China)

Abstract: In order to observe effects of Taijiquan exercise on bone density and bone metabolism of primary osteoporosis sufferers, the author divided 40 primary osteoporosis sufferers randomly into a control group and a Taijiquan group, performed a comparative analysis on changes of bone density, serum bone calcium vegetable (BGP), alkaline phosphatase (ALP) and bone ache of sufferers in the two groups before and after the experiment, and revealed the following findings: after the experiment, there is a significant difference in the density of lumbar vertebra, thigh bone and cervical vertebra between sufferers in the Taijiquan group and control group; there is a significant difference respectively in BGP and ALP comparisons; there is a significant difference in bone ache score between sufferers in the two groups. The said findings indicate that Taijiquan exercise is an effective way to prevent primary osteoporosis, worthy of popularized application.

Key words: sports medicine; Taijiquan; osteoporosis; bone density; bone metabolism

随着人口的老龄化, 骨质疏松已成为威胁中老年人, 尤其是中老年女性健康的主要疾病之一。据分析我国骨质疏松症患者已超过 9 000 万人, 预计到 2015 年, 骨质疏松患者将超过 1 亿。目前, 运动疗法已经成为防治原发性骨质疏松症的重要措施^[1]。太极拳是以调气调息与动静结合的一种传统保健功法, 具有调节脏腑、疏通血脉、强筋壮骨的作用^[2]。以二十四式太极拳作为运动干预手段, 对照观察了太极拳锻炼对中老

年女性原发性骨质疏松症患者的骨密度与血液骨代谢指标的变化, 进一步扩大了太极拳的推广与普及范围, 丰富和完善了太极拳健身的现代科学理论。

1 对象和方法

1.1 对象

于 2007 年 11 月~2008 年 5 月选择徐州市中医院门诊原发性骨质疏松症患者 40 例, 诊断及病例纳入标

准采用《中国人骨质疏松症建议诊断标准(第 2 稿)》^[3]。患者应具备腰部及一侧或双侧髋、膝关节等处疼痛、肿胀、行走无力或屈伸、转侧不利等临床症状。X 线表现为骨质普遍稀疏, 骨密度检测出现阳性征象。将 40 例患者随机分为太极拳组($n=20$ 例)和对照组($n=20$ 例)。其中, 太极拳组男性 9 例, 女性 11 例, 平均年龄(62.67 ± 11.23)岁, 病程(7.71 ± 2.61)年; 对照组男、女各 10 例, 平均年龄(63.81 ± 13.07)岁, 病程(8.11 ± 2.53)年。治疗前两组患者在性别、年龄、病程、腰椎和股骨的骨密度值等方面差异无显著性, 具有可比性。所有患者均自愿加入本实验, 并签署知情同意书。

1.2 方法

1)运动方案: 太极拳组的 20 例患者在采用一般常规治疗的基础上, 在专业教练的指导下, 进行二十四式太极拳练习。练习时间每周周一~六早晨, 每次时间为 60 min 左右, 练功量以患者不出现疲劳为宜。临床试验过程中, 出现病情加重、严重并发症或发生其他疾病、出现不良反应者, 停止太极拳锻炼, 采取其他临床治疗措施。对照组在此期间主要采用临床常规治疗方法, 如钙制剂、降钙素以及补肾壮骨中成药等, 服用药物种类与太极拳组保持一致。

2)骨痛积分评定: 采用视觉模拟评分法(Visual Analogue Scale, VAS)进行评定, 分值范围 0~10 分。具体方法为采用一条长 10 cm 的直线, 两端分别标上数字 0 和 10, 0 表示无痛, 10 表示想象中的最剧烈疼痛。在测量前向实验对象介绍 VAS 含义及与疼痛的关系, 让实验对象在 VAS 表上移动游动标尺, 标尺所处的位置代表实验对象疼痛程度。

3)骨密度测定: 采用美国 Lunar 公司生产的 EXPERT-X1 型双能 X 线骨密度测量仪, 测量实验前、后患者第 2 腰椎和双侧股骨颈骨的密度值(g/cm^2)。骨

密度仪由专人严格按仪器使用手册操作, 并对仪器进行校正, 以保证实验前、后观测的一致性。

4)骨代谢生化指标的测定: 实验前、后分别于停药 24 h 后清晨空腹采血, 离心分装血清, 放于 -70°C 冰箱保存, 两次标本同批测试, 测试指标为血清骨钙素(Bone Glaprotein, BGP)、血清碱性磷酸酶(Alkaline phosphatase, ALP)以及血钙、血磷含量。骨代谢生化指标采用酶联免疫吸附(ELISA)法, 试剂盒由美国 Metra 生物系统公司提供, 测定仪器使用 Hitachi7170A 全自动生化分析仪。

5)数据处理分析: 所有数据采用 SPSS10.0 统计软件处理, 所有数据用均数 \pm 标准差表示, 组间与组内变量采用 t 检验, $P < 0.05$ 为显著性差异水平。

2 结果及分析

2.1 疼痛程度评分值的变化

实验前太极拳组骨痛评分值为 4.07 ± 1.11 , 实验后为 1.56 ± 0.98 ; 对照组实验前为 4.13 ± 1.05 , 实验后为 2.95 ± 1.02 。两组实验后比较, 太极拳组疼痛减轻明显优于对照组, 差异具有显著性($P < 0.05$), 提示太极拳锻炼对骨质疏松症患者骨痛症状改善程度, 明显优于一般药物治疗。

2.2 腰椎和股骨骨密度值的变化

表 1 为两组骨密度变化情况, 实验前两组患者腰椎和股骨的骨密度值比较, 均无明显差异($P > 0.05$); 实验后太极拳组患者腰椎和股骨的骨密度值与实验前比较, 差异均呈现非常显著性($P < 0.01$); 对照组患者腰椎和股骨的骨密度值与实验前比较均无明显差异($P > 0.05$); 实验后两组患者腰椎和股骨的骨密度值比较, 差异均呈非常显著性($P < 0.01$)。说明太极拳锻炼对骨质疏松患者的骨密度具有良好的改善作用。

表 1 两组腰椎和股骨的骨密度值($\bar{x} \pm s$)比较

组别	例数	腰椎		股骨	
		实验前	实验后	实验前	实验后
太极拳组	20	0.682 \pm 0.13	0.887 \pm 0.12 ¹⁾	0.613 \pm 0.10	0.859 \pm 0.11 ¹⁾
对照组	20	0.675 \pm 0.12	0.678 \pm 0.09 ²⁾	0.626 \pm 0.12	0.631 \pm 0.10 ²⁾

1)与实验前比较 $P < 0.01$; 2)两组间比较 $P < 0.01$

2.3 骨代谢生化指标的变化

从表 2 可见, 两组患者实验前后血 P、血 Ca 均没有明显变化($P > 0.05$); 太极拳组 BGP 质量浓度水平实验前后比较差异均呈非常显著性($P < 0.01$), 对照组差异无显著性, 实验后两组间比较差异呈非常显著性

($P < 0.01$); 两组患者 ALP 酶活力水平, 实验前后组内比较差异均呈非常显著性($P < 0.01$), 实验后两组间比较差异呈显著性($P < 0.05$), 说明太极拳锻炼对骨质疏松患者的骨代谢水平具有良好的改善作用。

表 2 两组对象骨代谢生化指标的($\bar{x} \pm s$)比较

组别	例数	ρ (BGP) /($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$)		ALP 酶活力/($\text{U}\cdot\text{L}^{-1}$)		$c(\text{Ca})/(\text{mol}\cdot\text{L}^{-1})$		$c(\text{P})/(\text{mol}\cdot\text{L}^{-1})$	
		实验前	实验后	实验前	实验后	实验前	实验后	实验前	实验后
太极拳组	20	7.82±1.16	5.78±1.34 ¹⁾	81.40±21.59	64.09±21.07 ¹⁾	2.31±0.12	2.26±0.17	1.25±0.19	1.26±0.12
对照组	20	7.76±1.72	7.15±1.31 ³⁾	83.01±19.09	71.43±20.11 ²⁾	2.32±0.11	2.34±0.15	1.25±0.12	1.25±0.13

1)与实验前比较, $P < 0.01$; 2)两组间比较, $P < 0.05$; 3)两组间比较, $P < 0.01$

3 讨论

骨质疏松症是一种以低骨量和骨组织微结构破坏为特征,导致骨骼脆性增加和易发生骨折的全身疾病。正常成人期骨代谢的主要形式是在破骨细胞的作用下不断吸收旧骨,而在成骨细胞作用下,又再合成新骨,这种骨吸收和骨形成的协调活动形成了体内骨转换的稳定状态。骨吸收过多或形成不足引起平衡失调的最终结果会导致骨量的减少和骨微细结构的变化,就会形成骨质疏松。骨密度测定可反映单位体积骨量,对确定早期骨质疏松最敏感,可预测骨折的危险性,是诊断骨质疏松症的主要检测方法。BGP 和 ALP 是目前最为常用的反映骨代谢的血液生化指标。其中, BGP 是由成熟的成骨细胞合成分泌的非胶原蛋白,其生理功能与骨转换有关,当骨更新率加速或骨吸收亢时,外周血中 BGP 浓度升高,测定血清 BGP 对于评价治疗骨质疏松症的临床疗效具有重要的意义^[4]。ALP 是临床常用反映骨形成的重要血液生化指标,研究证实,老年性骨质疏松症患者外周血清中骨钙素和 ALP 含量水平,明显高于正常人^[5]。

祖国医学虽无“骨质疏松症”术语,但应属中医学文献中“骨痹、骨痿”范畴,发病机制主要与“肾精不足、气血亏损、气滞血瘀”等病因密切相关^[6]。现代中医学研究认为肝肾亏损、气血虚弱、骨骼空虚、失荣不健是中老年人骨质疏松症的病机核心。太极拳运动讲究“以意调息”、“以意导气”,就是通过“气”的调养沟通内外与自然的融合,从而达到气聚、精固、内壮、体健的功效。太极拳运动正是在意念的引导下,通过肢体缓慢悠长的运动,通过运气、调气注入五脏六腑,疏通经络气血,从而达到益气养血、祛瘀生新、强筋壮骨的功效。有研究表明,长时间有氧锻炼,可增加肌肉强度、协调性和平衡性,可修复骨结构和骨量,刺激成骨细胞活跃,使骨生成增加^[7]。本研究结果

亦表明了太极拳锻炼后患者腰椎、股骨的骨密度值及腰背四肢疼痛积分差别有显著性意义,提示太极拳锻炼能明显增加患者腰椎、股骨的骨密度值,并改善患者骨痛症状。尤其是太极拳组患者实验后的血 BGP 和 ALP 水平的明显降低,说明太极拳锻炼改善了骨质疏松症患者的骨代谢水平。由于太极拳运动在我国有广泛的群众基础,同时避免了一般性运动给中老年人带来潜在的不安全因素。因此,太极拳锻炼对骨质疏松症的影响有待进一步深入研究,以期在临床上推广应用。

参考文献:

- [1] 刘振堂. 运动对不同人群骨质疏松症的影响[J]. 中国临床康复, 2005, 9(12): 207-207.
- [2] 苏亚平. 述太极拳运动对健身的作用[J]. 浙江中医学报, 2005, 29(3): 74-75.
- [3] 刘忠厚, 杨定焯, 朱汉民, 等. 中国人骨质疏松建议诊断标准(第 2 稿)[J]. 中国骨质疏松杂志, 2000(6): 1-3.
- [4] 朱欢丽, 张木勋. 骨代谢生化指标对中老年人骨质疏松症的评估价值[J]. 中国临床康复, 2005, 9(15): 158-159.
- [5] 潘宏良, 何德. 老年性骨质疏松症患者骨代谢生化指标变化对其特征的评估应用[J]. 中国临床康复, 2004, 8(18): 3596-3597.
- [6] 金明柱, 郑洪新. 骨痿与骨质疏松症[J]. 辽宁中医杂志, 2007, 34(3): 286-287.
- [7] 李世昌, 马涛, 尹小俭, 等. 不同运动方式对生长长期大鼠骨密度和组织形态计量学指标的影响[J]. 体育科学, 2008, 28(1): 54-58.

[编辑: 李寿荣]