

·传统医学与康复·

太极拳锻炼结合补钙对绝经后女性骨密度的影响

毛红妮¹

摘要 目的:探讨太极拳锻炼结合口服钙对绝经后女性骨密度的影响。方法:绝经女性 80 例,随机分为 4 组, A 组:太极拳锻炼加补充钙剂。B 组:单独进行太极拳锻炼。C 组:单纯进行补钙。D 组:对照组,不进行任何干预。采用双能骨密度仪对受试者 L2-4 进行骨密度测定。各组间骨密度变化采用单因素方差分析,各组内干预前后、停止干预 20 周后的对比采用配对 *t* 检验。结果:A 组骨密度增加明显,与 D 组比较具有显著性差异($P<0.05$);停止干预 20 周后, C 组明显降低($P<0.05$)。组间综合疗效比较, A 组优于 B 组($P<0.01$), B 组优于 C 组($P<0.001$)。结论:太极拳锻炼和钙剂补充均能帮助绝经妇女防止骨量丢失,增加骨密度,太极拳锻炼加补钙的作用优于单纯太极拳锻炼,同时太极拳锻炼在停训后一段时间内有维持骨量的效应。

关键词 太极拳;钙剂;更年期妇女;骨密度

中图分类号:R493 文献标识码:A 文章编号:1001-1242(2009)-09-0814-03

Effects of taijiquan exercises combined with orally calcium supplement on postmenopausal women's bone mineral density/MAO Hongni//Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2009, 24(9): 814—816

Abstract Objective: Exploring the effects of taijiquan exercises combined with oral calcium on bone mineral density (BMD) in postmenopausal women. **Method:** Eighty cases of post-menopausal women were randomly divided into 4 groups, A group: taijiquan exercises combined with calcium supplement. B group: taijiquan exercises alone. C group: calcium alone. D group: control group, without any interference. A dual-energy BMD instrument was used to determine BMD in the subjects' L2-4. Single factor variance was used to analysis the changes of BMD in each group, before and after intervention and 20 weeks after cessation of intervention. **Result:** BMD of A group increased significantly, compared with D group ($P<0.05$); 20 weeks after cessation of intervention, BMD of C group decreased significantly ($P<0.05$). Integrated effect in A group was better than that in B group ($P<0.01$), that in B group was better than that in C group ($P<0.001$). **Conclusion:** Taijiquan exercises and calcium supplement both are helpful for postmenopausal women in preventing bone loss and increasing BMD. The role of taijiquan exercises combined with calcium supplement is better than simple taijiquan exercises. Taijiquan exercises is effective in maintaining BMD for a period of time after training cessation.

Author's address Dept. of Physical Education, Chang'an University, Xi'an, Shanxi, 710064

Key words taijiquan exercises; calcium; postmenopausal women; bone mineral density

由于绝经后雌激素水平迅速下降,破骨细胞的活性增强,使骨转换加速,骨吸收大于骨形成,骨量丢失呈明显加快,加上一般情况下女性峰值骨量要低于男性,从而导致女子绝经后骨质疏松症发生率高于常人。因此,对绝经后妇女骨质疏松症预防已成为人们关注的焦点^[1,12-13]。据报道,我国骨质疏松症患者已超过 8000 万人,预计到 2015 年,骨质疏松患者将超过 1 亿,其中绝大部分是绝经妇女^[2]。有研究显示,我国妇女绝经后前十年骨质疏松症发生率为 35.97%^[3]。国内外研究表明,运动疗法对骨质疏松症(osteoporosis, OP)的治疗比较有效,WHO 明确提出 OP 治疗的三大原则:补钙、运动疗法和饮食调节^[14,17,21]。1992 年北京国际 OP 会议再次肯定了这三大防治措施。本研究旨在探讨太极拳锻炼加钙剂补充综合疗法对绝经后女性骨密度的影响相关性,探

索有效防治骨质疏松症的方法。

1 对象与方法

1.1 实验对象

经过体检筛选,选择退休女教师和工人共 80 例。受试者年龄(56.78 ± 2.91)岁,身高(161.02 ± 3.71)cm,体重(58.57 ± 5.91)kg,绝经年限(6.78 ± 3.04)年。实验前进行 L2-4 骨密度测定,参照中国老年学学会骨质疏松委员会骨质疏松诊断标准学科组于 1999 年 10 月 22 日在昆明通过的《中国人骨质疏松症建议诊断标准》(第 2 稿)^[4]和《太原市健康人腰椎骨密度研究》的女性 L2-4 骨量峰值^[5]进行判定,其中 10 例骨量正

1 长安大学体育部,陕西西安,710064

作者简介:毛红妮,女,硕士,讲师

收稿日期:2009-02-24

常;60 例骨量减少;10 例轻度骨质疏松。所有受试者均无骨代谢等疾病,在实验前均无具体的体育锻炼计划和近 3 个月内未使用过各类影响骨代谢的药物。实验期间受试者的饮食及其他生活习惯与实验之前无差异。

1.2 实验方法

1.2.1 分组:将 80 例受试者按绝经年限相当随机均分为 4 组: A 组:太极拳锻炼加钙剂补充。B 组:单独进行太极拳锻炼。C 组:仅进行补钙。D 组:不进行任何干预。

1.2.2 实验时间及骨密度测定:太极拳锻炼与钙剂疗法的时间均为 20 周,在干预前后、停止干预 20 周时,采用 EXPERT-L 型双能 X 线骨密度仪(DEXA, 美国 LUNAR 公司)对受试者测量 L2-4 正位骨密度测定。

1.2.3 钙剂及其用法:维生素 D 钙咀嚼片(商品名:迪巧钙,美国安士制药有限公司),每片含碳酸钙 750mg(相当于钙 300mg),维生素 D3 100 IU。A、C 两组:每人每次维生素 D 钙咀嚼片 2 片,1 次/d,饭后 30min 开水冲服。实验过程中每 2 周进行一次访问统计,以总人次为基数,按时按量服药率为 95.5%。

1.2.4 运动处方和实施:运动处方包括 3 个部分:准备活动阶段、正式运动阶段和整理活动阶段。准备活动和整理活动根据自己爱好选择,准备活动时间 10min,整理活动时间 5—10min,正式运动为至少 30min 中等强度的太极拳运动,运动时的心率控制在 110 次/min,每两周走访调查,并进行专门指导,适当调整运动强度。

1.3 疗效评定

为了能同时反映出干预后的骨密度变化率与停止干预 20 周后降低率的综合指标,参照已有报道^[6]的设定方法设定综合疗效的判定标准。将经 20 周治疗后 L2-4 骨密度变化率 $\geq 2\%$ 且在停止治疗 20 周后的降低率 $\leq 0.6\%$ 的为显效;不计停治 20 周后的降低率,凡经 20 周治疗后变化率 >0 (排除显效)的为有效;凡经 20 周治疗后变化率 ≤ 0 的为无效。

1.4 统计学分析

采用 SPSS10.0 软件包进行统计学处理,各组间骨密度变化采用单因素方差分析,各组内干预前后、停止干预 20 周后的对比采用配对 t 检验单因素方差分析。骨密度改变采用 t 检验,组间综合疗效比较采用 χ^2 检验。

2 结果

2.1 实验前后 L2-4 骨密度统计结果

L2-4 的骨密度在 20 周干预前后、停止干预后 20 周跟踪测定的结果见表 1。经 20 周的干预后,D 组骨量丢失、骨密度降低;A、B、C 3 组骨密度均有升高,其中 A 组与 D 组比较具有显著性差异 ($P < 0.05$)。停止干预 20 周后,C 组骨量丢失较多,与自身 20 周干预后相比有显著性差异($P < 0.05$)。

2.2 组间综合疗效比较

按设定的标准对组间疗效(%)进行统计,A 组优于 B 组($\chi^2=11.111, P < 0.01$),B 组优于 C 组($\chi^2=21.345, P < 0.001$)。结果表明,太极拳锻炼加钙剂补充疗法的效果更明显,单纯太极拳锻炼次之(见表 2)。

表 1 干预前后、停止干预各组对象

		L2-4 骨密度值变化 ($\bar{x} \pm s, g/cm^2$)				
组别	例数	干预前	干预后	变化率 (%)	停止干预后 20 周	降低率 (%)
A 组	20	1.030 $\pm$ 0.092	1.051 $\pm$ 0.091	2.036	1.046 $\pm$ 0.093	0.665
B 组	20	1.029 $\pm$ 0.093	1.044 $\pm$ 0.092	1.361	1.037 $\pm$ 0.093	0.672
C 组	20	1.032 $\pm$ 0.093	1.036 $\pm$ 0.093	0.378	1.027 $\pm$ 0.093	0.964
D 组	20	1.031 $\pm$ 0.091	1.022 $\pm$ 0.093	-0.874	1.011 $\pm$ 0.094	0.880

表 2 不同治疗方法对各组对象 L2-4 骨密度影响的效果

组别	例数	显效		有效		无效	
		例	%	例	%	例	%
A 组	20	10	50	10	50	0	0
B 组	20	6	30	12	60	2	10
C 组	20	0	0	11	55	9	45

3 讨论

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。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^[15-16]。因此,我们选用太极拳作为运动项目,并结合补充钙剂干预绝经后妇女骨密度的变化,结果显示:太极拳锻炼结合补充钙剂的综合方法能更好地防治绝经后妇女骨密度降低。最新的研究如李颖等^[7,18-19]探讨了老年有氧健身操对绝经女性骨密度的影响,结果表明,运动组的骨代谢活跃,骨密度显著增加。谢晶等^[8,10-11]运动锻炼防治绝经后骨质丢失的临床研究表明,运动能抑制绝经后妇女的高转换骨代谢,使骨转换仍维持在较低水平,从而防止骨质丢失。与本研究结果是相互吻合的。

太极拳运动集等张运动和等长运动于一体,通过肌肉收缩产生负荷直接或间接作用于骨,改变了骨内电压,进而刺激成骨细胞生成,表现在不仅可以维持骨量或增加骨密度,还能使骨的弹性增加,增强抗弯曲、抗挤压和抗扭转的能力^[20]。其次,太极拳独

特的身型法、步型法以及柔缓的波浪式运动,对骨膜起按摩作用,改善骨组织的血液供应,促进骨骼营养物质的吸收^[23]。同时,太极拳运动属于有氧运动,已有研究表明,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^[9,20];在户外运动时可使锻炼者通过接受阳光照射促进维生素 D 的活化和钙的吸收促进骨形成。通过运动能够提高和改善人体自身对骨量和骨密度调节,以满足人体生理的基本需要;再加上适量口服钙剂,为人体吸收钙提供了更多原料,从而达到内应外和的效果。

参考文献

- [1] 汪浩,王华.绝经女性骨密度水平对力量锻炼与补钙的应答[J].首都体育学院学报,2008,20(6):60—62.
- [2] 刘忠厚,潘子昂,王石麟,等.原发性骨质疏松诊断标准的探讨[J].中国骨质疏松杂志,1997,(3):1.
- [3] 崔明珍,热比亚,盛廷珍,等.新疆中老年骨质疏松发病率调查研究[J].中国骨质疏松杂志,1997,(3):58.
- [4] 刘忠厚,杨定焯.中国骨质疏松症建议诊断标准(第二稿)[J].中国骨质疏松杂志,2000,6(1):1—5.
- [5] 李兰,周侗,邵晋康.太原市健康人腰椎骨密度研究[J].中国骨质疏松杂志,2000,6(3):51—53.
- [6] 周勇.传统体育对绝经女性骨密度的影响[J].北京体育大学学报,2004,27(3):354—360.
- [7] 李颖,姜媛媛,宋宏伟.老年有氧健身操对绝经女性骨密度的影响[J].辽宁师范大学学报,2006,29(4):502—504.10.
- [8] 谢晶,沈霖,杨艳萍,等.运动锻炼防治绝经后骨质丢失的临床研究[J].中国康复医学杂志,2005,20(3):199.
- [9] 何成奇,熊恩富.骨质疏松的运动防治[J].国外医学·物理医学与康复学分册,2000,20(1):7—9.
- [10] Cardinale M,Wakeling J.Whole body vibration exercise are vibrations good for you [J].British Journal of Sports Medicine,2005,39,39:585—589.
- [11] 杨琳.运动对人体骨质疏松的影响[J].成都体育学院学报,2008,34(2):81—83.
- [12] 王纯.城市中老年健康女性骨密度的定量超声测定及其与骨代谢指标的相关性分析[J].成都体育学院学报,2007,33(4):92—95.
- [13] 刘洋,周军,叶超群.全身振动防治绝经后骨质疏松的研究进展[J].中国康复医学杂志,2008,23(2):190—194.
- [14] 卜淑敏,张颖,王超.激素与运动疗法在绝经后骨质疏松中作用的研究进展[J].中国康复医学杂志,2008,23(2):184—187.
- [15] 李世昌,马涛,尹小俭,等.不同运动方式对生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.
- [16] 封飞虎,崔友琼.运动对青年女性跟骨骨密度及性激素的影响[J].武汉体育学院学报,2007,41(6):73—75.
- [17] Balci H,Altunyurt S,Acar B, et al. Effect of estrogen replacement therapy on plasma levels of nitric oxide and plasma lipids in postmenopausal women [J]. Maturitas,2005,50(4):289—293.
- [18] Deroo BJ, Korach KS. Estrogen receptors and human disease [J].J Clin Invest, 2006,116(3):561—570.
- [19] Paralkar VM,Grasser WA,Mansolf AL,et al.Regulation of BMP-7 expression by retinoic acid and prostaglandin E(2)[J].Journal of Cellular Physiology,2002,190(2):207—217.
- [20] Li GP, Qin L, Chan KM. Health benefits of Tai Chi Chuan in older individuals. In Maffuli N. et al (eds.) Sports Medicine for Specific Ages Abilities[M]. Churchill Livingstone, 2001.315—324.
- [21] Qin L, Au SZ, Choi YW, et al. Regular Tai Chi exercise may retard bone loss in postmenopausal women:A case control study[J]. Arch Phys Med Reha, 2002,83(10):1355—1359.
- [22] 周勇.运用生物力学原理对太极拳运动进行再认识[J].湖北体育科技,2003,22(1):50—51.
- [23] 中华人民共和国体育委员会运动司.太极拳运动[M].北京:人民体育出版社,1993.224—239.