

不同运动项目对青少年骨密度的影响

王晓红 周 波 张 卉 闫丽娅 韩中凝

运动对骨质发育有促进作用^[1],但是不同运动项目对特定部位的骨量影响可能不同。为此我们对沈阳市体育运动学校的 20 名田径和摔跤运动员分别测量了非功能手臂桡骨超远端和中远 1/3 处的骨密度(BMD)、骨矿含量(BMC)和骨宽(BW),以探索不同运动项目对 BMD、BMC、BW 及握力的影响。

1 对象与方法

1.1 对象 沈阳市体育运动学校摔跤运动员 10 名(古典式摔跤和自由式摔跤)和田径运动员 10 名(短跑,中长跑及跳高跳远),年龄 16.8~20.3 岁(18.26 ± 0.76),所有对象均从事 5 年以上专业训练并在省市比赛中取得过优异成绩,这些运动员未服用过影响骨代谢的药物(如钙剂、激素、维生素 D、保健品等)

1.2 方法

人体测量:以 TZG-2 型身高计测量身高(精度 0.1cm),RGT-140 人体称测量体重(精度 0.1kg),用 SWL-2 型握力计(精度 0.5kg)测非功能手握力,所有仪器均为国家体委科研所监制。

骨测量:采用北京核仪器厂生产的 BH-6012 型骨密度仪分别测量非功能手臂桡骨超远端和中远 1/3 处的 BMD、BMC、BW。所有测定均为专人负责并保持对仪器进行校正。测定期间标准骨重复测定的变异系数为 0.5%。

1.3 统计分析

用 SAS(version 2.0)软件对每个变量进行描述性统计分析,以 t 检验检测两组年龄、身高、体重、握力有无差异;以骨宽、体重作校正,用协方差分析检验两组 BMD、BMC 是否有差异。

2 结果

2.1 研究对象的一般特征

表 1 一般特征($\bar{x}\pm s$)

	田径(n=10)	摔跤(n=10)
年龄(y)	16.8 $\pm$ 0.69	17.6 $\pm$ 0.84
体重(kg)	63.10 $\pm$ 9.4	84.89 $\pm$ 27.28*
身高(cm)	174.29 $\pm$ 7.09	171.66 $\pm$ 6.95
握力(kg)	41.75 $\pm$ 7.08	51.50 $\pm$ 6.12**

* $p<0.05$
* * $p<0.01$

研究对象的一般特征见表 1,摔跤队员的体重、握力明显高于田径队员,年龄、身高无显著性差异。

2.2 骨矿物质测量

桡骨中远 1/3 处测量结果见表 2,桡骨超远端测量结果见表 3,两组桡骨超远端和中远 1/3 处的 BMD、BMC 经体重和骨宽做校正后,经协方差分析有显著性差异,而两组这两个部位的骨宽经 t 检验无差异。

表 2 桡骨中远 1/3 处测量结果

	田径(n=10)	摔跤(n=10)
BMD(g/cm ²)	0.669 $\pm$ 0.083	0.783 $\pm$ 0.079*
BMC(g/cm)	0.873 $\pm$ 0.102	1.123 $\pm$ 0.184*
BW(cm)	1.315 $\pm$ 0.167	1.425 $\pm$ 0.153

* $p<0.01$

表 3 桡骨超远端测量结果

	田径(n=10)	摔跤(n=10)
BMD(g/cm ²)	0.408 $\pm$ 0.054	0.518 $\pm$ 0.055*
BMC(g/cm)	0.976 $\pm$ 0.175	1.328 $\pm$ 0.201*
BW(cm)	2.372 $\pm$ 0.259	2.557 $\pm$ 0.235

* $p<0.01$

3 讨论

本次实验进行 BMD、BMC 分析比较时,由于两组的体重有显著性差异,而体重对 BMD、BMC 有显著的影响,因而在分析时用体重作校

作者单位:110031,沈阳医学院(王晓红 周波 张卉 闫丽娅),110021,沈阳市体育运动学校(韩中凝)

正。研究表明:两组桡骨超远端及中远 1/3 处的 BMD、BMC 均有显著性差异,握力也有显著性差异,而 BW 无差异。

Nilsson 和 Westin 等观察到优秀运动员骨骼无机盐含量与其所从事的运动项目所产生的压力有关,运动锻炼主要增加用力部位骨质的量^[2,3]。Ethering 等人观察到网球运动员比中长跑运动员的腰椎骨密度高 12%^[4]。我们这次研究对象均从事 5 年以上专业训练,田径组主要是下肢运动,而摔跤组主要是上肢运动,摔跤组的握力明显高于田径组,BMD 和 BMC 也明显高于田径组,说明由于肌力的增强促进了骨质的增加。

两组的骨宽没有差异说明摔跤项目对骨增

加的负荷没有使骨的形态发生变化。

参 考 文 献

- 1 Ilkka Vuori. Peak Bone Mass and Physical Activity; A Short Review. Nutrition Review, Vol 54, No. 4 S11—S14
- 2 Nilsson, B. E. and Westlin, N. E. Bone density in athletes. Clin Orthop. Rel. Res. 1971, 77:179
- 3 Everett L. Smith, Catherine Gilligan and Lorri J. Tommerup. Exercise and Bone Loss. Advances in Nutritional Research, Vol. 9:273
- 4 J. Etherington, P. A. Harris, D. Nandra et al. The Effect of Weight-Bearing Exercise on Bone Mineral Density: A Study of Female Ex-Elite Athletes and the General Population. Journal of Bone and Mineral research. 11(9). 1996.
- 5 曲绵域,等主编 实用运动医学. 北京科学技术出版社 1996 年.

(上接第 39 页)

使 BMC 增加。

一年四季,气温与体温差别大(特别是冬季),这种温差对机体是一种强刺激,此刺激通过中枢神经,体液的高度应激效应,使体内激素水平提高^[7],减弱了破骨细胞的活动,而延缓骨质丢失速度。

综上所述我们观察的几种运动,运动量均适宜于老年人,表明适当的运动可以改善机体的生物效应,可增加 BMD,减缓骨质丢失,是预防老年性 OP 的一种安全有效的方法,建议广大老年人都应投身于全民健身运动热潮中,以增强体质,提高生活质量。

参 考 文 献

- 1 张广德编著. 导引养生功. 第一版. 北京:中国展望出版社, 1984:22~238
- 2 耿德章编. 中国老年保健全书. 第一版. 北京:人民卫生出版社, 1994:674~675
- 3 矫淑华. 营养运动和激素对骨质疏松的影响. 国外医学内分泌分册, 1988, 2:84.
- 4 孟昭亨,沈海,何玉香. 老年长跑运动员的骨代谢. 中华老年医学, 1990, 9(3):161
- 5 Villareal DT Subclinical Vitamine D deficiency in postmenopausal women with low vertebral bone mass. Jclin Endocrinol Metab. 1991, 72(2):628
- 6 张雨林,胡国义. 老年性骨质疏松(续). 老年学杂志, 1991, 11(1):251
- 7 邵志宏,李前铎. 游泳对绝经后妇女骨密度影响. 中国运动医学杂志, 1996, 15(1):70