

运动对老年人骨密度、骨矿含量的影响

王云汉 李玉洁 杨现新

骨质疏松症(OP)是老年人常见病之一,测定骨密度(BMD)和骨矿含量(BMC),了解老年人体质健康状况,及时指导老年人参加适宜的体育运动,是预防老年性 OP 行之有效的方法之一。

1 一般资料

1.1 对象

1995年5月~1997年1月,对68例老年人随机分组制定不同运动处方,试验后测定其BMC和BMD,与对照组比较、分析。其中男26例,女42例,年龄61~68岁,平均64岁。68例经询问病史及体检排除对骨代谢有影响的各种慢性病及接受激素治疗者。日常饮食习惯无偏食、缺食,运动组主食量300~500g/d,对照组200~400g/d。

1.2 方法

将68例老年人,随机分为3组,23例进行跑步锻炼,每周5~6次,运动试验为20m,心率在110次~140次/min,3min/d为I组;19例骑自行车锻炼4~5次/W,运动试验为20m,强度在10~12km/h,40min/d为II组;26例练“导引养生功”^[1]一遍或任选其套路练40~60min/d,6次/W,练20m,为III组。上述三组老人试验前均有3~20年的运动史,但运动项目、时间、强度不定。另选对照组30例,其中男6例,女24例,平均年龄62.8岁,不做特殊运动的老年人为IV组。

1.3 测定方法

选用BH6012骨密度测定仪(北京核仪器厂湖北医学院制)测非优势前臂桡尺骨中远1/3交界处,扫描10次,取平均值。测量指标为BMC、BMD。

2 结果

详见附表,3个运动组BMC、BMD均较对照组高($p < 0.01$),运动三组间无显著性意义($p > 0.05$)。

附表 运动对老年人骨密度和骨矿含量的影响

组别	性别	n	BMC(g/cm)	BMD(g/cm ²)
I	男	6	1.158±0.12	0.811±0.02
	女	17	0.891±0.10	0.679±0.08
II	男	8	1.206±0.16	0.793±0.05
	女	11	0.824±0.13	0.688±0.07
III	男	12	1.193±0.15	0.806±0.06
	女	14	0.885±0.18	0.701±0.03
IV	男	6	0.986±0.12	0.602±0.06
	女	24	0.602±0.15	0.447±0.04

3 讨论

老年人BMD随年龄增加而下降,尤其是绝经后妇女更甚,极易发生骨折。上述结果表明:长期坚持不同运动量的锻炼可增加BMD和减少骨质丢失,延缓OP的发展,其机理可能与下列因素有关:

长期坚持运动的老年人,骨质丢失的程度比不运动的老年人要轻^[2]。至于适宜的运动种类,一般认为,下肢承受身体重量的运动,如步行、慢跑、练功等使全身骨骼肌收缩,对骨的机械刺激增强,从而使骨质形成增多,BMD明显增高^[3]。孟昭亨等^[4]报道老年长跑运动员的BMD高。

Villareal等认为,1,25(OH)₂D₃与BMD呈正相关,1,25(OH)₂D₃与暴露阳光呈正相关^[5]。许多学者认为缺乏维生素D的主要原因往往是日光照射较少,导致内源性维生素D不足^[6]。运动时体温升高,着衣单薄是极好的日光浴,使体内维生素D浓度增高,改善胃肠功能及钙磷代谢。另外,三组运动老人食欲普遍增强,增加了营养及钙的摄入量,促进了骨钙化,

作者单位:453002,新乡医学院二附院(王云汉),新乡医学院三附院(李玉洁),新乡医学院体育教学部(杨现新)

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 Ddeficiency in postmenopausal women with lowvertebral bone mass. Jclin Endocrinol Metab.1991,72(2):628
- 6 张雨林,胡圆义,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