

建筑行业的中老年女性骨密度测量结果分析

杜维霞 姬英 庄祥云

摘要 本文对建筑行业 40 岁以上近 200 名中老年女职工进行了骨密度(BMD)测定。根据工作环境及工作性质、年龄及体重/身高²(kg/m²)比值等分别进行分组,经过询问病史及必要的体检,以除去患有各种系统疾病者,除去长期服用雌激素及各种钙制剂者。采用国产单光子骨密度(BMD)测量仪测量受检者非优势臂桡、尺骨中远端 1/3 交界处,并计算出骨密度(BMD)值。结果显示:(1)半室内半室外半体力半脑力组的骨密度(BMD)值即显著高于室内脑力组,又显著高于室内体力组。(2)建筑行业女职工同样随着年龄的增大而出现骨密度降低。(3)骨密度(BMD)值与体重/身高²(kg/m²)比值在一定范围内呈正相关。提示人体的骨密度(BMD)值的高低、骨矿含量的多少不仅受年龄、身高、体重等内在因素影响,而工作环境、工作性质对人体的骨矿含量的多少同样起着不可忽视的作用。

关键词 建筑行业 骨密度

Bone mineral densities in middle-aged and old women workers in Building Industry

Du Weixia Ji Ying Zhuang Xiangyun

(Laboratory of Industrial Hygiene, Ministry of Health, 100088)

Abstract This paper presents the bone mineral densities in about 200 middle-aged and old women workers over 40 years old working in the building industry. They were divided into five groups, based on their work environment, kind of work, age, and ratio of body weight to squared height. Their physical examination was conducted and medical history was taken. Those who had systemic diseases and took female hormone for long time or took calcium preparation for treatment were excluded from this group. Bone mineral density was measured at the radiol site (junction of the middle and distal thirds) of non-dominant forearm using single photon absorptiometry and the bone density values were calculated.

The results are as follows. (1) The bone mineral density in the group who worked half time in office, half time in building site and who did half time in physical labour and half time mental labour was markedly higher not only than that in mental labour group working in office, but also than that in physical labour group working in office; and the bone mineral density in physical labour group working in building sites was markedly higher than that in mental labour group working in office. (2) The bone mineral density in women workers in the building industry decreased with increasing age. (3) The bone mineral density correlated positively with the ratio of weight to squared height. It is suggested that bone mineral density and bone mineral content are influenced not only by age, height and weight, but also by work environment and kind of work.

Key words Building industry Bone mineral density

骨矿含量的变化,骨质疏松症的防治,日趋受到国内外学者的重视^[1]。某些疾病常伴有骨

矿含量的降低,同时骨矿含量降低也会引发一些疾病。骨矿含量的变化受多种因素的影响,对妇女来说其中最主要的因素是受体内雌激素水平的影响^[2,3],还有体内维生素 D 含量的影响。

作者单位:100088 卫生部工业卫生实验所(杜维霞 姬英)石景山医院(庄祥云)

且体内维生素 D 含量的多少,与接受日光照射有着十分密切的关系。为探讨骨矿含量的变化与外界因素及工作环境、工作性质的关系,我们对建筑行业的 163 名中老年女职工进行了骨密度(BMD)测定检查。

1 对象与方法

1.1 研究对象:研究对象为北京市某建筑行业的中老年女职工,年龄在 40 岁以上,分别从事室外的桥梁、楼房建筑;室内装潢、装修;过街地下通道的保洁;建筑设计、行政及后勤保障工作等,从事本专业工作八年以上。除去患有影响骨矿含量的疾病者,如:糖尿病、高血压、肾脏疾病患者,除去做过卵巢及子宫切除者,除去长期服用雌激素及各种钙制剂者。按工作性质及工作环境分为:半室内半室外半体力半脑力组;室内体力组;室外体力组;室内脑力组及半地下体力组等五组。按年龄分为 40~44 岁,45~49 岁,50~54 岁,55~59 岁等四组。按体重/身高² 比值分为 19.00~20.99,21.00~22.99,23.00~24.99,25.00~26.99,27.00~28.99,29.00~30.99 等六组。

1.2 测量方法:采用中国原子能科学院与北京市广播技术研究所联合研制的 BMD-400 型单光子骨密度测量仪,测量受检者非优势臂前臂桡、尺骨中远端 1/3 交界处,测量误差小于百分之二,计算出所测量的骨密度(BMD)值。

2 结果

2.1 不同职业、不同环境的建筑行业女职工分为五组,各组之间年龄经统计学 t 检验均未见显著差别, $p>0.05$ 。各组的骨密度值(BMD)情况,结果见表 1。

2.2 不同年龄建筑行业的中、老年女性的骨密度(BMD)变化规律:按年龄分为四组,每五岁为一个年龄段,随着女职工年龄的增加,骨密度(BMD)显著降低,直线回归呈显著的负相关,相关系数 $r=-0.9705$, $p<0.05$,在 45~49 岁组与 50~54 岁之间存在着非常显著的差别,经统计学 t 检验 $p<0.001$ 。各年龄组的骨密度(BMD)结果见图 1。

表 1 不同工作不同环境下的工作人员骨矿物含量比较

组 别	年龄($\bar{x}\pm s$)	例数	骨矿物含量 g/cm ² ($\bar{x}\pm s$)
半室内半室外 半体力半脑力	43.16 $\pm$ 3.80	18	0.6795 $\pm$ 0.047
室内体力	44.56 $\pm$ 3.73	23	0.6214 $\pm$ 0.054*
室外体力	43.56 $\pm$ 7.06	20	0.6654 $\pm$ 0.054
室内脑力	45.32 $\pm$ 5.61	86	0.6279 $\pm$ 0.063**
半地下体力	47.20 $\pm$ 1.64	15	0.6551 $\pm$ 0.086

与 F 检验:不同环境不同工种间的骨矿物含量有显著差别 $P<0.01$

组间 F 检验:半室内半室外组与室内脑力组有差别 $P<0.05$

半室内半室外组与室内体力组有差别 $P<0.05$

室外体力组与室内脑力组有差别 $P<0.05$

*:表示与半室内半室外一组 F 检验有差别

** :表示与室外体力及半室内半室外二组 F 检验有差别

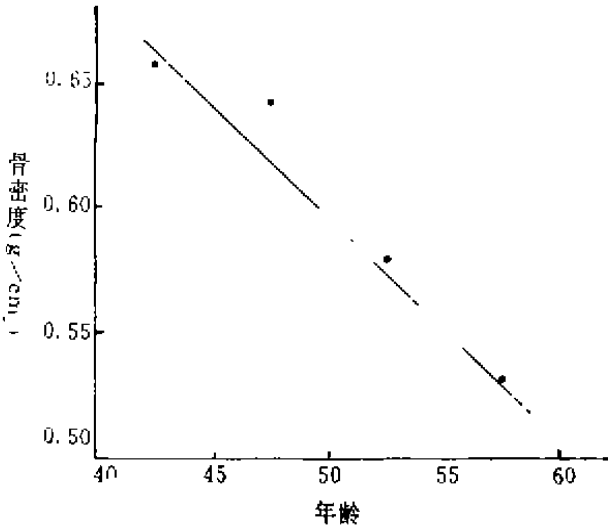


图 1 骨矿含量随着年龄的增加而降低

2.3 骨密度(BMD)值与体重/身高²(kg/m²) 比值之间的关系:我们对建筑行业的中、老年女职工的体重/身高²(kg/m²)比值进行计算,按比值的大小分为六组,结果显示:骨密度(BMD)值随着(kg/m²)比值的增大而增大,呈正相关,而在比值小于 19.00 和大于 30.99 时没有这一规律。我们对比值 19.00~30.99 者的六组年龄进行 t 检验,各组间均未见显著性差别, $p>0.05$,二者之间的相关性经多种回归方法均显示骨密度(BMD)值与 kg/m² 比值之间确实有一定的相关性。结果见图 2。

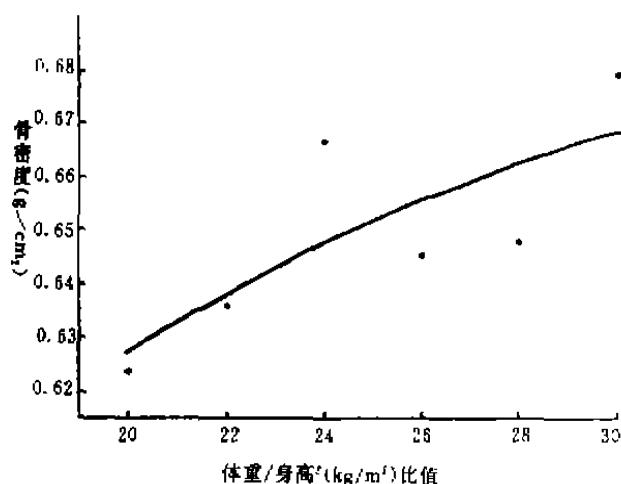


图2 骨密度值随着体重/身高²比值的增大而增大

3 讨论

骨矿含量的多少,骨密度值(BMD)的大小,受多种因素影响,即受自身因素的影响,也受外界因素的影响,外界因素主要是工作环境和性质。本文结果显示:在室外工作者和部分时间在室外工作者的骨密度值(BMD)明显高于纯室内工作者。大部分体力劳动者的骨密度(BMD)值也明显高于脑力劳动者,提示经常接受较充足的日光照射,有利于体内维生素D的合成,使进入体内的钙质充分地被吸收,预防和延缓骨质疏松病的发生。适当的体力劳动和体育锻炼同样有利于提高骨矿含量,户外活动接受适当的日光照射对提高骨矿含量的作用不容忽视。本文结果还显示:40岁以上的妇女,骨密度(BMD)值随着年龄的增大而降低,特别是在45~49岁组与50~54岁组之间存在着非常显著的差别,说明妇女随着绝经期的到来,体内雌激素水平的降低,骨质吸收增快,可引起骨质疏松,所以绝经后期的骨质疏松症应引起人们的高度重视,应及早预防和治疗。本文另一结果显示:骨密度(BMD)值与体重/身高²(kg/m²)比值之间在一定范围内呈正相关,骨密度值(BMD)随着(kg/m²)比值的增大而增大,而在比值过小或过大时则没有这一相关性。骨密度(BMD)值与身高、体重之间存在着一定的关系,已有学者做了这方面的工作^[4],但与我们所

观察的人群不同,他们所观察的对象为老年男性,提出骨密度(BMD)值与身高、体重呈正相关,与我们的结果不尽相同。我们的结果显示:骨密度(BMD)值与体重/身高²比值之间在一定范围内呈正相关,骨密度值(BMD)随着(kg/m²)比值的增大而增大,说明体重较轻者与身高较高者的骨矿含量不及体重较重者及身高较矮者,而体重过于偏重者与身高过于偏矮者则没有这一规律,其原因有待于进一步研究。半地下体力劳动组的骨密度(BMD)值与其它组之间均没有显著性差别,同时,我们可以看到这组的骨密度(BMD)值略高于室内脑力组与室内体力组,其原因可能是由于这些人员从事地下体力劳动刚刚八年,且八年前她们均在室外从事体力劳动,参与桥梁与楼房建筑,在室外工作的时间平均为19.34年,现在她们的平均年龄是47.20岁,说明在骨形成间均在室外工作,接受较充足的日光照射和进行了适当的体力劳动,形成了较充裕的骨库存,所以其骨密度值(BMD)高于室内工作者。尽管从事半地下工作已经八年,仍有比较好的骨质,说明在骨形成期多进行一些体育锻炼和多接触日光照射,对预防老年性失钙和骨质疏松症的发生是有益处的。另外,半室内半室外半体力半脑力组的骨密度(BMD)值优于其它组,并与全室外全体力组的骨密度(BMD)值相近,说明只要有适当的日光照射和适当的体育锻炼,就能达到预防和延缓骨质疏松症发生的目的。

致谢:本课题得到刘忠厚研究员的指导,得到白玉书研究员、王玉珍副研究员、程荣林副研究员、付昌绍副研究员、钟志兆副研究员、李隆德译审、王建超主管技师大力支持,一并致谢。

参 考 文 献

- 1 刘忠厚,主编.骨质疏松的研究和防治,北京:化学工业出版社,1994.
- 2 王洪复,等.50GyX线局部照射卵巢对大鼠骨代谢的影响,中华放射医学与防护杂志,1994,14(4),240.
- 3 Bouillon R. Growth hormone and bone. Horm Res, 1990, 36(1)49.
- 4 王颜刚,等.白细胞介素6在老年性原发性骨质疏松症发病中的作用,中国骨质疏松杂志,1996,2(1),73.