

• 临床研究 •

漯河地区中老年骨质疏松性骨折与股骨近端骨密度相关性研究

赵军^{1*} 张玉艳² 张兵¹

1. 河南省漯河医学高等专科学校第三附属医院骨外科, 河南漯河 462002

2. 河南省漯河医学高等专科学校第三附属医院彩超室, 河南漯河 462002

中图分类号: R681.1 文献标识码: A 文章编号: 1006-7108(2014) 10-1216-04

摘要: **目的** 调查漯河地区中老年骨密度(BMD)的变化规律和骨折之间的关系。**方法** 采用法国 Medlink 公司的双能 X 线骨密度仪对漯河地区 649 名中老年人进行健侧髋部股骨颈、大转子、粗隆间和全髋的骨密度值测量。**结果** 骨折组各年龄段、各部位的 BMD 均比非骨折组低($P < 0.05$)。随着年龄的增长股骨近端骨量逐渐丢失,除了 45 ~ 组,其余区域各年龄段骨折组的患病率明显高于非骨折组($P < 0.05$),骨密度值越低,骨折危险性越大。**结论** 中老年人骨近端骨密度值与发生骨质疏松性骨折之间存在密切关系,不容忽视。

关键词: 骨密度;骨质疏松;患病率;骨折

Study on the correlation between osteoporotic fractures and bone mineral density in the proximal femur in the elderly in Luohe

ZHAO Jun¹, ZHANG Yuyan², ZHANG Bing¹

1. Department of Bone Surgery, the Third Affiliated Hospital of Luohe Medical College, Luohe 462002, China

2. Department of Ultrasonography, the Third Affiliated Hospital of Luohe Medical College, Luohe 462002, China

Corresponding author: ZHAO Jun, Email: zjunlh@163.com

Abstract: **Objective** To investigate the relationship between the change of bone mineral density (BMD) and fractures in the elderly in Luohe. **Methods** BMD of the bilateral femoral necks, intertrochanter bone, trochanter, and total hip bone was measured using dual energy X-ray absorptiometry (DEXA, Medlink Delphi) for 649 elderly in Luohe area. **Results** The BMD in fracture group was lower than in non-fracture group in all ages and locations ($P < 0.05$). With the growth of age, bone mass in the proximal femur was gradually lost. The fracture incidence was higher in fracture group of all ages and locations than in non-fracture group except that in the group of age over 45 years ($P < 0.05$). The lower the BMD is, the higher the risk of fractures. **Conclusion** There is close relationship between the changes of BMD and fractures in the elderly, which can not be ignored.

Key words: Bone mineral density; Osteoporosis; Prevalence rate; Fracture

骨质疏松症(OP)与年龄存在一定的联系,患者骨量低下、骨显微结构破坏,骨脆性和骨折风险增加,并且伴随人口老龄化增加,患病人数越多^[1]。骨质疏松性骨折一旦发生,治愈率较低,给患者、社会和家庭带来沉重的负担。目前,骨质疏松症以及骨折的风险主要采用骨密度作为最佳指标,能反映骨折的发生与骨质疏松之间的关系。本文主要针对漯河地区老年患者行股骨近端骨密度进行测量,比较骨密度与年龄、骨折风险之间的关系,为漯河地区

老年骨质疏松性骨折的治疗和预防提供依据。

1 材料和方法

1.1 一般资料

选择 2010 年 1 月 - 2013 年 1 月来我院体检和接受治疗的漯河地区常住人口 649 例,其中男 359 例,女 194 例。年龄 45 ~ 87 岁,平均(67.4 ± 9.3)岁。职业包括工人、农民、教师、医生和退休人员。骨折患者 237 例(骨折组),其中(45 ~ 49)岁 22 例,(50 ~ 59)岁 39 例,(60 ~ 69)岁 66 例,(70 ~ 79)岁 80 例,(80 ~)岁 26 例;无骨折者 412 例(非骨折

*通讯作者: 赵军, email: zjunlh@163.com

组),其中(45~49)岁 38 例,(50~59)岁 79 例,(60~69)岁 121 例,(70~79)岁 131 例,(80~)岁 43 例;均排除严重肝肾疾病及影响骨代谢的各种急、慢性疾病,骨折患者均为轻微外力所致,排除严重暴力外伤者等。

1.2 测定方法

采用法国 Medlink 公司的 Osteocore 3 型数字化锥束闪光成像双能 X 线骨密度测定仪。每天常规作仪器质量控制(QA),如果 QA 测试未通过则重新定位校正模块并重复该步骤,仪器测量变异系数(CV)为 0.1%。测量健侧髌部股骨颈、大转子、粗隆间和全髌的骨密度值。

1.3 统计学处理

应用 SPSS16.0 统计软件分析,计量数据采用($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用 *t* 检验。计数数据采用百分比,组间比较采用卡方检验,*P* < 0.05 为差异有统计学意义,并将骨密度值进行 Logistic 逐步多元回归分析。

2 结果

2.1 股骨近端骨密度值比较

表 1 显示,两组股骨近端股骨颈、大转子、粗隆间和全髌骨密度值随年龄增长逐渐降低,同一年龄段,粗隆间骨密度值最高,Torch 骨密度值最低。骨折组组各年龄组、各部位的 BMD 均比非骨折组低。

表 2 显示,除 70~组、80~组 Neck 和 70~组 Torch 两组差异无统计学意义外,其他部位各年龄组比较差异均有非常显著性意义(*P* < 0.05 或 < 0.01)。

骨折组 Neck 下降速度较慢,其中 45~组与 50~组比较、50~组与 60~组、50~组与 60~组比较,差异无显著意义(*P* > 0.05)。其余部位各年龄组比较差异均有非常显著性意义(*P* < 0.05)

非骨组织 Neck 下降速度较慢,其中除了 45~组,其余各年龄段比较均差异无统计学意义(*P* > 0.05)。其余各年龄组比较均差异有统计学意义(*P* < 0.05)。

表 1 股骨近端骨密度值($\bar{x} \pm s$)

Table 1 Bone mineral density of the proximal femur ($\bar{x} \pm s$)

年龄	骨折组				非骨折组			
	Neck	Torch	Inter	Total	Neck	Torch	Inter	Total
45	0.663 ± 0.032	0.601 ± 0.068	0.903 ± 0.078	0.811 ± 0.059	0.778 ± 0.023	0.749 ± 0.014	1.081 ± 0.012	0.971 ± 0.036
50 -	0.652 ± 0.034	0.591 ± 0.035	0.878 ± 0.035	0.789 ± 0.026	0.736 ± 0.021	0.661 ± 0.012	1.003 ± 0.016	0.891 ± 0.034
60 -	0.571 ± 0.031	0.471 ± 0.026	0.754 ± 0.036	0.661 ± 0.023	0.632 ± 0.026	0.605 ± 0.015	0.918 ± 0.017	0.815 ± 0.026
70 -	0.517 ± 0.036	0.449 ± 0.036	0.689 ± 0.031	0.612 ± 0.027	0.554 ± 0.025	0.513 ± 0.018	0.896 ± 0.021	0.771 ± 0.029
80 -	0.501 ± 0.034	0.369 ± 0.029	0.595 ± 0.036	0.561 ± 0.026	0.531 ± 0.027	0.463 ± 0.021	0.796 ± 0.029	0.676 ± 0.022

表 2 两组各年龄段骨密度统计学比较

Table 2 Statistical comparison of bone mineral density among different age divides in two groups

部位	45 -		50 -		60 -		70 -		80 -	
	t	P	t	P	t	P	t	P	t	P
Neck	3.75	0.013	2.94	0.221	1.93	0.454	0.48	1.217	0.21	2.136
Torch	7.89	0.000	1.98	0.421	7.54	0.000	1.96	0.4036	3.12	0.027
Inter	7.12	0.000	7.72	0.000	7.08	0.000	7.32	0.000	7.29	0.000
Total	7.08	0.000	3.68	0.027	7.03	0.000	7.01	0.000	3.71	0.014

2.2 股骨近端骨密度累积丢失率测量结果

表 3 显示,随着年龄的增长股骨近端骨量逐渐丢失,在不同的年龄段,以 60~组和 70~组之间为骨量丢失高峰期;在同一年龄段,以 Inter 丢失最明显,4 个部位的骨密度相对于 45 岁年龄组累积丢失率由高到低依次为:Inter > Total > Troch > Neck (*P* < 0.05)。

2.3 中老年骨质疏松症的患病率

表 4 显示,骨质疏松症的患病率随年龄的增长基本上呈上升趋势,其中除了 45~组,其余区域各年龄段骨折组的患病率明显高于非骨折组,两组比

较差异有统计学意义(*P* < 0.05)。

表 3 股骨近端骨密度累积丢失率(%)

Table 3 The cumulative loss rate of bone mineral density in the proximal femur (%)

年龄	骨折组				非骨折组			
	Neck	Torch	Inter	Total	Neck	Torch	Inter	Total
50 -	1.1	1	2.5	2.2	3.4	8.8	7.8	8
60 -	9.2	13	14.9	15	13.8	14.4	16.3	15.6
70 -	14.6	15.2	21.4	19.9	21.6	23.6	18.5	20
80 -	16.2	23.2	30.8	25	23.83	28.6	28.5	29.5

表 4 不同年龄段 OP 的患病率(n,%)

Table 4 The prevalence rate of osteoporosis in different age divides (n,%)

年龄	骨折组			非骨折组		
	骨量正常	低骨量	OP 患病率	骨量正常	低骨量	OP 患病率
45	15(68.2)	5(22.7)	2(9.1)	20(52.6)	16(42.1)	2(5.3)
50 -	11(28.2)	13(33.3)	15(38.5)	33(41.8)	39(49.4)	7(8.9)*
60 -	12(18.1)	18(27.3)	36(54.5)	31(25.6)	69(57.0)	21(17.4)*
70 -	3(37.5)	7(8.8)	70(87.5)	31(23.7)	40(30.5)	60(45.8)*
80 -	0(0)	0(0)	26(100.00)	5(11.6)	5(11.6)	33(76.7)*

注:与非骨折组比较,*P<0.05

2.4 股骨近端骨密度与骨折之间的关系

通过 Logistic 逐步多元回归分析:Logistic(P) = β0 + ΣβkXk(β0 表示当危险因素 Xk = 0 时,个体发病的比数的对数,即 Logistic(P) = β0,Σβk 表示当危险因素 Xk 改变一个单位时发病比数的对数改变量)。结果表明,股骨近端骨密度值与股骨近端骨质疏松性骨折的危险性呈负相关,骨密度值越低,骨折危险性越大。见表 5。

表 5 Logistic 回归分析

Table 5 Logistic regression analysis

	回归系数	标准误	WaldX ²	P 值
数值	-7.026	2.836	4.118	0.0039

3 讨论

骨质疏松症(OP)与骨量低下、骨的显微结构遭破坏存在一定的联系,容易发生骨折。并且随着老龄化的进程,骨质疏松性骨折的发病率不断增加,影响老年人的健康和生活质量^[2]。骨折与骨强度相关,而骨强度 70% 是由骨密度决定的,每降低 1 个标准差,骨折的危险性增加 1.5~2.6 倍。骨量的丢失结果骨密度下降,骨强度的减弱,骨量丢失增多,骨形成减少,骨小梁变细,间距增加,抗应力下降,显微骨折风险增加。

骨密度测定是目前诊断骨质疏松症主要定量指标^[3],本文选择股骨近端作为测量部位,包括股骨颈、大转子、粗隆间、全髌。股骨近端适合任何年龄段的测量,局部骨密度对相应区域的对骨折风险有较好参考价值,能反应骨质疏松状态的指标,预测髌部的骨质疏松性骨折的风险,对其他部位(肱骨近端、桡骨远端、腰椎)发生骨质疏松性骨折的风险也有相当的预测价值。

一般而言,在正常情况下骨组织的微细裂痕可经过骨的重建完成修复,但随着年龄的增加成骨细胞功能将减弱,微细裂痕不能及时修复导致骨折的

发生^[4]。在本研究中,重点针对漯河地区中老年人股骨近端骨密度进行测量,比较其变化规律,结果显示股骨近端的骨密度均随着年龄的增长而降低,骨量逐渐丢失,骨质疏松症的患病率是随着年龄的增长呈明显上升趋势,说明骨量减少是骨质疏松的潜在危险因素。应该加强老年人骨质疏松筛查,防治骨量减少和 OP,预防骨质疏松与骨折。

本研究中,股骨近端骨密度的相对累积丢失率,结果显示大转子区的丢失率要明显快于其他部位,说明利用股骨大转子区评价骨密度状况比其他区域更有意义,提高其临床评价价值有一定的意义。而且各部位均显示以 60~组和 70~组之间为骨量丢失高峰期,可能与性激素水平下降、体力活动缺乏、日照时间减少、不良生活习惯及饮食中钙、维生素 D 缺乏等环境因素有关,遗传因素也是其中患病因素^[5]。Logistic 回归分析显示,中老年人骨近端骨密度值与发生骨质疏松性骨折之间存在密切关系,如果再合并其他危险因子,则发生骨质疏松性骨折的风险更大。

本研究针对漯河地区的中老年人进行股骨近端股骨颈、大转子、粗隆间和全髌骨密度值测量,虽然非整群随机抽样方法,但有一定的覆盖面及代表性,能显示该地区中老年人 OP 的患病规律,为骨质疏松症的预防、诊断和治疗提供了很有价值的资料。

【参考文献】

[1] Chen Yali, Song Lianxin. Knowledge, self management and life quality of elderly patients with osteoporosis[J]. Chinese Journal of Gerontology, 2012,32(22):4972-4974.

[2] Liu Kang, Shi Xiaolin, Ni Ligang, et al. Efficacy evaluation of rise dronate sodium to the elderly with osteoporotic hip fractures after operation[J]. Chin Geriatr, 2013,32(8):875-877.

[3] Liu Minyan, Cheng Xiaoming, Li Chunling, et al, Analysis of bone minimal density and bone quantitative ultrasound in men with osteoporotic risks[J]. Chin Geriatr, 2013,32(2):191-194

研究结果显示在老年男性糖尿病人群中骨质疏松患者动脉粥样硬化的发生率明显高于非骨质疏松组；同时在动脉粥样硬化人群中 BMD 的下降随着动脉粥样硬化的程度加重而更加明显。

研究已经证实吸烟可以引起骨密度下降,进一步引起骨质疏松骨折^[9,10]。本研究按照吸烟情况分层分析动脉粥样硬化与骨质疏松的关系,结果显示在两组骨质疏松患者中动脉粥样硬化的发生率均高于非骨质疏松组。这表明排除了混杂因素吸烟后,研究仍显示骨质疏松与动脉粥样硬化相关。

我们的研究表明在老年男性人群中,骨质疏松与动脉粥样硬化存在相关性,其间可能存在共同的发病机制。目前在临床上已有报道他汀类调脂药可以起到抗动脉粥样硬化及增加 BMD 双重功效^[11]。同时也有治疗骨质疏松的药物阿伦膦酸钠可以降低冠心病风险的报道^[12]。当然影响老年男性骨质疏松症的原因还有维生素 D 代谢紊乱、雄激素水平等,这些也与动脉粥样硬化相关,但由于本研究只是对这两种疾病相关性的初步探讨,未能对上述指标进行检测及评估,这有待于以后工作进一步完善。

【 参 考 文 献 】

[1] Osteoporosis Committee of China Gerontological. Handbook for diagnosis and treatment of osteoporosis in Chinese populations [J]. Supplement of Chinese Journal of Osteoporosis, 2007.

[2] Liu Zhongh, Yang Dingz, Zhu Hanm. Suggested criteria of Chinese osteoporosis (second draft) [J]. Chinese Journal of Osteoporosis, 2000, 6(1) : 1-3.

[3] Fehérvári M, Krepuska M, Csobay-Novák C, et al. Prevalence of osteoporosis in patients with severe peripheral artery disease [J]. Orv Hetil. 2013, 154(10) : 369-375.

[4] Gautam J, Kushwaha P, Swarnkar G, et al. EGb 761 promotes osteoblastogenesis, lowers bone marrow adipogenesis and atherosclerotic plaque formation [J]. Phytomedicine, 2012, 19(12) : 1134-1142.

[5] Zhang Na, Liu YL. The relationships among osteopontin, atherosclerosis and osteoporosis [J]. Chinese Journal of Osteoporosis, 2012, 18(10) : 949-952.

[6] Kidawa M, Krzemin Ska-Pakul AM, Peruga JZ, et al. Arterial dysfunction in syndrome X: result of arterial reactivity and pulse wave propagation tests [J]. Heart, 2003, 89(4) : 422-426.

[7] Hooi J, Kester A, Stoffers H, et al. Asymptomatic Peripheral arterial occlusive disease predicted cardiovascular morbidity and mortality in a 7-year follow-up study [J]. J ClinEpidemiol, 2004, 57: 294-300.

[8] Newman AB, Shemanski L, Manolo T A, et al. Ankle-arm index as a predictor of Cardiovascular Health Study Group [J]. Arterioscler Thromb Vasc Biol, 1999, 19(3) : 538-545.

[9] Kanis JA, Johansson H, Oden A, et al. Assessment of fracture risk. European Journal of Radiology, 2009, 71(3) : 392-397.

[10] Ozgu-Erdinc AS, Uygun D, Yoruk O, et al. Influence of smoking on osteoporosis treatment. Maturitas, 2009, 63(S1) : S92.

[11] Edwards CJ, Hart DJ, Spector TD, et al. Oral Stains and increased bone mineral density in post menopausal women [J]. Lancet, 2000, 355(9222) : 2218-2219.

[12] Vestergaard P. Acute myocardial infarction and atherosclerosis of the coronary arteries in patients treated with drugs against osteoporosis: calcium in the vessels and not the bones [J]? Calcif Tissue Int, 2012, 90(1) : 22-29.

(收稿日期: 2013-08-14; 修回日期: 2013-09-29)

(上接第 1218 页)

[4] Liu Minyan, Li Chun-ling, Pei Yu, et al, Lagnostic values of self-assessment tool for Asians osteoporosis in aged men [J]. Natal Med J China, 2011, 91(30) : 2112-2115.

[5] Chen Qiaochong, Lou Huiling, Peng Chen, et al. Analysis of the

change of bone mineral density and the prevalence rate of osteoporosis in elderly people [J]. Guangdong Medical Journal, 2011, 32(5) : 620-622.

(收稿日期: 2013-10-24; 修回日期: 2013-12-08)

漯河地区中老年骨质疏松性骨折与股骨近端骨密度相关性研究

作者: [赵军](#), [张玉艳](#), [张兵](#), [ZHAO Jun](#), [ZHANG Yuyan](#), [ZHANG Bing](#)
作者单位: [赵军, 张兵, ZHAO Jun, ZHANG Bing \(河南省漯河医学高等专科学校第三附属医院骨外科, 河南漯河, 462002\)](#), [张玉艳, ZHANG Yuyan \(河南省漯河医学高等专科学校第三附属医院彩超室, 河南漯河, 462002\)](#)
刊名: [中国骨质疏松杂志](#) 
英文刊名: [Chinese Journal of Osteoporosis](#)
年, 卷(期): 2014(10)

本文链接: http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_zggzsszz201410016.aspx