

· 论 著 ·

# 老年性骨质疏松症患者腰椎及髋关节骨矿含量及骨钙素变化相关性分析

樊继波 李莎 丁小刚 鄂建设 王建刚 蒋亚飞 张睿 覃勇\*

三峡大学第一临床医学院康复医学科,湖北宜昌 443003

中图分类号: R683 文献标识码: A 文章编号: 1006-7108(2013) 09-0927-03

**摘要:** 目的 研究并分析老年性骨质疏松症患者不同年龄组腰椎及髋关节骨矿含量及其骨钙素相关性。方法 选取2011年3月-2012年3月在我院收治入院确诊的患者86例。应用X线骨密度检测仪检测其腰椎及髋关节骨矿含量,放免法检测其骨钙素。应用SPSS13.0对比研究骨质疏松症患者腰椎及髋关节骨矿含量与骨钙素变化相关性分析。结果 86例骨质疏松症患者随着年龄的增长腰椎及髋关节骨矿含量呈下降的趋势,而血清骨钙素水平相对增高( $P < 0.05$ ),差异有统计学意义。Person相关分析结果显示:血清骨钙素与腰椎及髋关节骨密度呈负相关( $P < 0.05$ ),结论 血清骨钙素在早期诊断骨质疏松症有一定的临床意义。

**关键词:** 骨质疏松症;骨矿含量;骨钙素;相关性研究

## Correlational analysis among bone mineral content of the lumbar vertebrae and the hip joint and osteocalcin in senile patients with osteoporosis

FAN Jibo, LI Sha, DING Xiaogang, E Jianshe, WANG Jianguang, JIANG Yafei, ZHANG Rui, QIN Yong. Department of Rehabilitation, the 1<sup>st</sup> College of Clinical Medical Science, Three Gorges University, Yichang 443003, China

Corresponding author: QIN Yong, Email: ycqinyong@sina.com

**Abstract: Objective** To study and analyze the correlation among bone mineral content of the lumbar vertebrae and the hip joint and serum osteocalcin in senile osteoporosis patients in different age groups. **Methods** Eighty-six patients, who were confirmed as osteoporosis in our hospital from March 2011 to March 2012, were selected. The bone mineral content of the lumbar vertebrae and the hip joint was detected using X-ray absorptiometry. Serum osteocalcin was detected using radioimmunoassay. The correlation among bone mineral content of the lumbar vertebrae and the hip joint and serum osteocalcin in osteoporosis patients was analyzed using a SPSS 13.0 software. **Results** Along with the increase of age, the bone mineral content of the lumbar vertebrae and the hip joint decreased in all 86 patients, while the level of serum osteocalcin increased accordingly, and the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ). Pearson correlation analysis showed that serum osteocalcin was negatively correlated to the bone mineral content of the lumbar vertebrae and the hip joint ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Serum osteocalcin level has certain clinical significance in the early diagnosis of osteoporosis.

**Key words:** Osteoporosis; Bone mineral content; Osteocalcin; Correlational study

骨质疏松症(OP)以一种以骨量下降及骨组织结构破坏为特征的一类慢性老年性疾病。<sup>[1]</sup>其中因为骨组织结构破坏导致骨脆性增加而引发的骨折是其主要的并发症。临床上应用双能X线骨密度检测仪对骨密度检测是诊断骨质疏松症的金标

准<sup>[2]</sup>,其检测方便,数据准确,在临床上得到了广泛的应用。通过骨密度的检测虽然可以能够提高骨质疏松症的诊断准确率,但是其并不能反应骨组织代谢及转化情况。研究发现,血清骨钙素(sBGP)是由成骨细胞分泌的一种评价骨转化的特异性指标之一。<sup>[3]</sup>它可以对骨细胞及骨组织的代谢及其生理变化进行一定的反映。本文通过应用双能X线骨密度检测仪检测骨质疏松症患者不同部位的骨密度,放免法测定血清骨钙素(sBGP)水平,统计并分析骨

基金项目:宜昌市科技发展与研发项目医疗卫生课题(A11301-13)

\* 通讯作者,Email:ycqinyong@sina.com

密度与血清骨钙素之间的关系,从而有效地提高骨质疏松症的诊断水平与及确诊速度,及时有效地指导骨质疏松症的临床治疗。

### 1 资料与方法

#### 1.1 一般资料

收集 2011 年 3 月—2012 年 3 月来我院康复医学入院治疗的 86 例确诊为老年性骨质疏松症的患者,按照年龄阶段进行分组(其中每 5 年为一个阶段),年龄在 60~80 岁之间。平均年龄为(71.3 ± 10.12)岁;其中男性 42 例,女性 44 例。诊断标准:结合临床表现及临床诊疗指南(骨质疏松症和骨矿盐疾病分册)诊断标准。<sup>[4]</sup>排除标准:排除其他影响骨代谢的疾患如继发性骨质疏松、糖尿病、甲亢等。

#### 1.2 方法

**1.2.1 骨密度检测:**采用法国 DMS CHALLENGER 全身双能 X 线骨密度仪对腰椎(L2-L4)、股骨粗隆(GT)、股骨颈(Neck)、股骨三角(ward)进行定量检测。

**1.2.2 骨钙素检测:**放免法检测骨钙素含量<sup>[5]</sup>:晨起空腹抽取血液,离心分离后存于-20℃的冰箱中,应用 FMJ-96 型放射免疫 γ 计数器(合肥众成机电技术开发有限责任公司),严格按照试剂盒操作说明进行骨钙素进行定量检测。骨钙素试剂盒由嘉兴行健生物科技有限公司提供,批号:20102—201106。

**1.2.3 数据处理:**应用 SPSS13.0 统计数据并对数据进行分析,数据统计采用均数 ± 标准差( $\bar{x} \pm s$ )形式,其中血清骨钙素与腰椎及髋关节 BMD 进行 Person 相关性分析。组间比较采用单因素方差分析。

### 2 结果

统计结果显示,随着年龄的增长腰椎及髋关节骨矿含量呈下降的趋势,而血清骨钙素水平相对增高( $P < 0.05$ ),差异有统计学意义(见表 1,图 1)。Person 相关分析结果显示:sBGP 与腰椎及髋关节骨密度呈负相关( $P < 0.05$ ),见表 2。

表 1 不同年龄血清骨钙素与人体各部位骨矿含量检测统计分析结果( $\bar{x} \pm s$ )

Table 1 The analysis results of serum osteocalcin and the bone mineral content of each part of the human body ( $\bar{x} \pm s$ )

年龄分组(岁)	例数(n)	sBGP (Ug/L)	L1 (g/cm <sup>2</sup> )	L2 (g/cm <sup>2</sup> )	L3 (g/cm <sup>2</sup> )	GT (g/cm <sup>2</sup> )	Ward's (g/cm <sup>2</sup> )	Neck (g/cm <sup>2</sup> )
60~64	21	18.17 ± 4.31	1.54 ± 0.13	1.16 ± 0.09	1.33 ± 0.21	0.83 ± 0.05	0.74 ± 0.03	0.65 ± 0.06
65~69	17	21.32 ± 1.46	1.46 ± 0.54	1.03 ± 0.23	1.24 ± 0.13	0.75 ± 0.17	0.86 ± 0.14	0.73 ± 0.08
70~74	33	28.43 ± 3.45	1.61 ± 0.84	0.91 ± 0.73	1.52 ± 0.73	0.51 ± 0.04	0.71 ± 0.05	0.81 ± 0.04
75~80	15	26.54 ± 2.25	1.03 ± 0.18	0.83 ± 0.29	1.12 ± 0.27	0.63 ± 0.08	0.53 ± 0.07	0.73 ± 0.03
F 值		6.87	4.32	5.73	7.48	6.52	3.97	6.23

注:组间比较  $P < 0.05$ ,差异有统计学意义

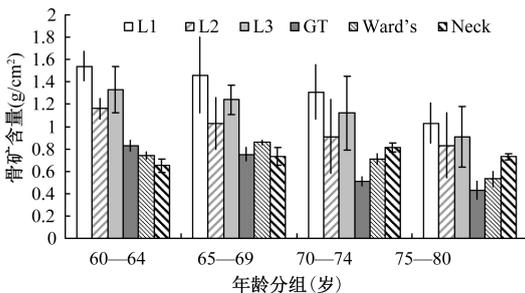


图 1 不同年龄人体各部位骨密度检测数据分析

Fig. 1 The analysis of the bone mineral density of each part of the human body

表 2 血清骨钙素与腰椎及髋关节骨密度(BMD)相关性研究分析( $\bar{x} \pm s$ )

Table 2 The correlation analysis between serum osteocalcin and bone mineral density (BMD) of the lumbar vertebrae and the hip joint ( $\bar{x} \pm s$ )

部位	sBGP	L1	L2	L3	GT	Ward's	Neck
sBGP	1						
L1	r	-0.184 *	1				
	P	0.032					
L2	r	-0.187 *	-0.522 *	1			
	P	0.012	0.018				
L3	r	-0.435 *	-0.152 *	-0.789 *	1		
	P	0.032	0.023	0.132			
GT	r	-1.673 *	-0.324 *	-1.543 *	-1.672	1	
	P	0.021	0.031	0.039	0.054		
Ward's	r	-0.589 *	-1.658 *	-0.325 *	-0.435 *	-0.136 *	1
	P	0.032	0.029	0.013	0.007	0.001	
Neck	r	-1.234	-1.556 *	-0.197 *	1.843	-0.732 *	-0.558 * 1
	P	0.125	0.023	0.108	0.747	0.001	0.000

注: \*  $P < 0.05$  差异有统计学意义

### 3 讨论

**3.1 骨密度、骨矿含量及骨钙素检测在骨质疏松症诊断中的应用数据**

骨密度是反映单位面积骨矿含量的一个重要指标,临床上主要用来检测骨质疏松程度,预测骨折危险性,并对因骨质疏松症而引起的骨折提供有力的实验室检测依据,因此骨密度在临床上是诊断骨质疏松症的金标准。<sup>[6]</sup>

国外研究表明,通过骨矿含量检测技术分析研究表明,组成骨骼矿物质的主要成分以磷灰石晶体组成。<sup>[7]</sup>可以从一定程度上反映骨形成及其矿化程度。骨钙素(Osteocalcin)又名骨谷氨酸蛋白(Bone gla protein, BGP),研究表明,其主要是由成骨细胞生成的一种特异性蛋白,通过抑制磷灰石晶体形成抑制生长软骨矿化的速度,因此从一定的程度上可以反映骨转化率。<sup>[8]</sup>实验研究发现,血清骨钙素(S-BGP)可以作为骨代谢及形成的一种特异性指标。当骨转换速度增快时,骨中的骨钙素水平就会相应的升高,此时血中的骨钙素水平也相应的升高。

### 3.2 骨钙素与骨矿含量相关性研究及意义

本研究主要通过老年性骨质疏松症患者不同年龄组骨密度、骨矿含量及血清骨钙素临床检测,对骨矿含量与骨钙素相关性进行统计分析研究。研究发现随着年龄组的增大其血清骨钙素水平不断的提高,说明老年性骨质疏松症患者年龄与骨钙素存在一定的相关性,年龄越大其骨转化率会更高,骨量丢失大于骨量的形成,这样会增高骨质疏松症所引起的骨折的发生率。同时随着年龄的增大,人体不同部位的骨矿含量也在随之降低。

通过 Person 线性相关性研究发现,sBGP 与腰椎及髋关节骨密度呈负相关( $P < 0.05$ ),根据实验统计数据表明,随着血清骨钙素水平的升高,其人体骨密度值会下降。因此通过本研究可以推断,血清骨钙素从一定程度上可以对骨质疏松症的进行早期初步的诊断。通过检测血清骨钙素水平可以提前诊断并预防骨质疏松症的发生并对临床用药及治疗进行有力的实验室依据。

本研究也存在一定的不足,由于临床对骨密度检测存在一定的局限性,骨密度检测仅仅局限于腰

椎及髋关节等部位的检测,其人体整体骨密度并未得到有力的实验数据的支持,因此实验研究难免出现一定的误差。本文通过骨密度、骨矿含量及血液骨钙素的检测研究从一定程度上可以证明血清骨钙素作为临床上早期诊断骨质疏松症的一种行之有效的实验依据。

### 【参 考 文 献】

- [ 1 ] Almășan HA, Băciuț M, Rotaru H, et al. Osteonecrosis of the jaws associated with the use of bisphosphonates. Discussion over 52 cases. Rom J Morphol Embryol, 2011, 52(4): 1233-1241.
- [ 2 ] Alicja E, Grzegorzewska, Monika Młot-Michalska. Bone mineral density, its predictors, and outcomes in peritoneal dialysis patients. Adv Perit Dial, 2011, 27: 140-145.
- [ 3 ] Ciria-Recasens, Manel, Blanch-Rubió, Josep, et al. Comparison of the effects of ossein-hydroxyapatite complex and calcium carbonate on bone metabolism in women with senile osteoporosis: a randomized, open-label, parallel-group, controlled, prospective study. Clin Drug Investig, 2011, 31(12): 817-824.
- [ 4 ] Clinical diagnosis and treatment guidelines (archives of osteoporosis and bone mineral salt disease). Written by the Chinese medical association. People's Medical Publishing House, 2006. 12.
- [ 5 ] H Zhao, KL Han, ZY Wang, et al. Value of C-telopeptide-cross-linked Type I collagen, osteocalcin, bone-specific alkaline phosphatase and procollagen Type I N-terminal propeptide in the diagnosis and prognosis of bone metastasis in patients with malignant tumors. Med Sci Monit, 2011, 17(11): CR626-633.
- [ 6 ] Dirk Müller, Jannis Pulm, Health Econ 1, et al. Cost-effectiveness of different strategies for selecting and treating individuals at increased risk of osteoporosis or osteopenia: a systematic review. Value Health, 2012, 15(2): 284-298.
- [ 7 ] Turunen MJ, Saarakkala S, Rieppo L, et al. Comparison between infrared and Raman spectroscopic analysis of maturing rabbit cortical bone. Appl Spectrosc, 2011, 65(6): 595-603.
- [ 8 ] Simona Jurkovic Mlakara, Janez Prezelj, Janja Marca. Testing. GSTP1 genotypes and haplotypes interactions in Slovenian post-/pre-menopausal women: novel involvement of glutathione S-transferases in bone remodeling process. Maturitas, 2012, 71(2): 180-187.

(收稿日期: 2013-01-27)

# 老年性骨质疏松症患者腰椎及髋关节骨矿含量及骨钙素变化相关性分析

作者: [樊继波](#), [李莎](#), [丁小刚](#), [鄂建设](#), [王建刚](#), [蒋亚飞](#), [张睿](#), [覃勇](#), [FAN Jibo](#), [LI Sha](#), [DING Xiaogang](#), [E Jianshe](#), [WANG Jiangang](#), [JIANG Yafei](#), [ZHANG Rui](#), [QIN Yong](#)

作者单位: [三峡大学第一临床医学院康复医学科](#), 湖北, 宜昌, 443003

刊名: [中国骨质疏松杂志](#) 

英文刊名: [CHINESE JOURNAL OF OSTEOPOROSIS](#)

年, 卷(期): 2013, 19(9)

本文链接: [http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical\\_zggzsszz201309007.aspx](http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_zggzsszz201309007.aspx)