

## 2 型糖尿病患者与正常人群股骨颈骨密度数据对比分析

康浩然, 尹茵, 闫秀峰\*

(中国中医科学院广安门医院, 北京 100053)

[摘要] 目的: 对 2 型糖尿病患者股骨颈骨密度数据分析, 与正常值数据库进行比较, 以了解各个年龄组男女 2 型糖尿病对骨密度的影响。方法: 对使用双能 X 线骨密度仪 (DEXA) 获取的 2 型糖尿病患者股骨颈骨密度数据, 按性别、年龄整理分组, 分别计算骨密度平均值、标准差, 低骨量检出率, 和骨质疏松检出率, 并对结果进行了展示和分析。结果: 男女 2 型糖尿病患者的股骨颈骨密度较正常人均有不同程度的减低。结论: 2 型糖尿病不同程度地影响了骨密度水平, 在低骨量和骨质疏松发生率方面, 有明显的性别差异。

[关键词] 2 型糖尿病; 股骨颈; 骨密度

[中图分类号] R285.6 [文献标识码] B [文章编号] 1005-9903(2010)05-0226-03

## Comparative Analysis of Femoral Neck Bone Mineral Density Data Between Type 2 Diabetes Patients and Normal Population

KANG Hao-chen, YIN Yin, YAN Xiu-feng\*

(Guanganmen Hospital of China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100053, China)

**[Abstract] Objective:** In this paper, the femoral neck bone mineral density (BMD) data in patients with type 2 diabetes compared with those of the normal database are analysed in order to explore the influences of type 2 diabetes on bone mineral density in men and women with different ages. **Method:** The dual-energy X-ray absorptiometry (DEXA) is used to obtain the femoral neck BMD data in patients with type 2 diabetes by gender and age, then the means and standard deviations of BMD, low bone mass detection rates, and osteoporosis detection rates were calculated, and the results were displayed and analyzed. **Result:** The male and female patients with type 2 diabetes compared with normal bone neck BMD reduced in varying degrees. **Conclusion:** Type 2 diabetes affected the levels of BMD to varying degrees, and there were significant gender differences in low bone mass and osteoporosis incidence rates.

**[Key words]** Type 2 diabetes; femoral neck; bone mineral density

以往 2 型糖尿病影响骨代谢程度文献报道结果不一<sup>[1~3]</sup>, 2 型糖尿病影响骨代谢的病因学和病理生理学相关因素是多方面的<sup>[3~4]</sup>, 以往研究采用方法和选取指标各有不同, 且 2 型糖尿病发病年龄和病程跨度大, 所以文献报告的结果差异很大<sup>[3,5]</sup>。笔者希望以股骨颈骨密度 (BMD) 数据为指标, 对 978

例 2 型糖尿病患者股骨颈 BMD 数据分析绘图, 与正常值变化曲线比较, 以直观反映 2 型糖尿病患者股骨颈 BMD 与正常值变化曲线的相对关系, 供临床参考。

### 1 病例选择与方法

笔者使用的美国 HOLOGIC 公司的 DISCOVERY W 型骨密度仪, 设备精确度误差始终小于 1%, 所有患者检查过程均由同一个操作人员完成, 其精确度误差小于最小有意义变化值。参照值为中国人正常人群骨密度数据库。

因为股骨颈骨质疏松骨折的病死率和致畸致残

[收稿日期] 2010-02-22

[第一作者] 康浩然, E-mail: kanghaochen@sina.com

[通讯作者] \* 闫秀峰, Tel: (010) 88001446; E-mail: xyfan2002@126.com

率远高于其他部位, 临床意义大, 且髌部骨密度测量相对于腰椎, 不易受腹腔内动脉钙化等高密度物质和腰椎各种硬化性病变的影响, 能较真实地反映骨密度。有文献指出, 股骨颈骨密度数据是最好的、最能够反映中国人骨质疏松状态的指标<sup>[6]</sup>。

笔者选择 2006 年 10 月至 2009 年 10 月本院内分泌科 2 型糖尿病患者的股骨颈骨密度资料。其中男性 486 名, 女性 492 名, 男女按年龄各分成 10 组, 分别统计每组骨密度的均值及标准差, 以及低骨量和骨质疏松的检出率, 并绘制正常人均值和 2 型糖

尿病患者骨密度均值折线图。

骨质疏松诊断标准参照世界卫生组织 1998 年版本( WHO: Guidelines for Preclinical Evaluation And Clinical Trials In Osteoporosis, 1998, Geneva)。

## 2 结果

男女 2 型糖尿病患者股骨颈骨密度的均值及标准差如表 1 所示; 男女 2 型糖尿病患者低骨量和骨质疏松的检出率见表 2; 正常人均值和 2 型糖尿病患者骨密度均值之间的对照见图 1 和图 2。

表 1 各年龄组均值 ± 标准差(  $\bar{x} \pm s$ ) 及 T, Z 平均值

年龄组	男					女				
	年龄	骨密度	±标准差	T 值	Z 值	年龄	骨密度	±标准差	T 值	Z 值
30 ~	35.3	0.822	±0.112 4	- 0.8	- 0.2	35.3	0.787	±0.118 7	- 0.3	- 0.2
40 ~	43.0	0.804	±0.098 0	- 0.9	0.1	42.9	0.727	±0.078 2	- 0.8	- 0.6
45 ~	46.5	0.753	±0.093 2	- 1.3	- 0.3	46.8	0.736	±0.100 8	- 0.6	- 0.1
50 ~	52.1	0.763	±0.100 1	- 1.3	- 0.1	51.1	0.693	±0.098 3	- 1.1	- 0.3
55 ~	57.2	0.746	±0.089 1	- 1.4	0.0	56.9	0.683	±0.078 0	- 1.2	0.0
60 ~	61.9	0.709	±0.107 1	- 1.6	0.0	61.9	0.646	±0.086 0	- 1.7	- 0.1
65 ~	67.1	0.714	±0.098 9	- 1.7	0.2	67.0	0.581	±0.081 4	- 2.3	- 0.3
70 ~	71.9	0.672	±0.096 1	- 2.0	- 0.1	71.7	0.561	±0.084 0	- 2.5	- 0.1
75 ~	76.8	0.672	±0.085 9	- 2.0	0.1	76.8	0.533	±0.091 0	- 2.8	- 0.1
80 ~	81.3	0.724	±0.139 4	- 1.5	0.9	81.7	0.501	±0.099 4	- 3.0	- 0.1

表 2 各年龄组低骨量和骨质疏松检出率表

年龄组	男					女				
	总例数	低骨量例数	骨质疏松例数	低骨量检出率	骨质疏松检出率	总例数	低骨量例数	骨质疏松例数	低骨量检出率	骨质疏松检出率
30 ~	23	6	1	26.1%	4.3%	10	3	0	30.0%	0.0%
40 ~	39	15	1	38.5%	2.6%	18	6	0	33.3%	0.0%
45 ~	59	30	3	50.8%	5.1%	36	9	1	25.0%	2.8%
50 ~	74	33	8	44.6%	10.8%	62	28	5	45.2%	8.1%
55 ~	70	40	7	57.1%	10.0%	70	31	6	44.3%	8.6%
60 ~	61	39	9	63.9%	14.8%	66	45	10	68.2%	15.2%
65 ~	40	22	8	55.0%	20.0%	72	37	30	51.4%	41.7%
70 ~	57	32	18	56.1%	31.6%	89	40	45	44.9%	50.6%
75 ~	39	26	10	66.7%	25.6%	50	15	33	30.0%	66.0%
80 ~	24	11	5	45.8%	20.8%	19	3	15	15.8%	78.9%

BMD 是目前诊断骨质疏松、预测骨质疏松性骨折风险、监测自然病程以及评价药物干预疗效的最佳定量指标。双能 X 线吸收法( DXA) 是目前国际学术界公认的骨密度检查方法, 其测定值作为骨质

疏松症诊断的金标准<sup>[7]</sup>。T 值( T-score) 表示被测者骨密度与同种族健康成人平均峰值骨密度相比, 增加或减少的程度, 以标准差表示, 是诊断骨质疏松的依据。按照世界卫生组织制定的标准, T - 1.0 为

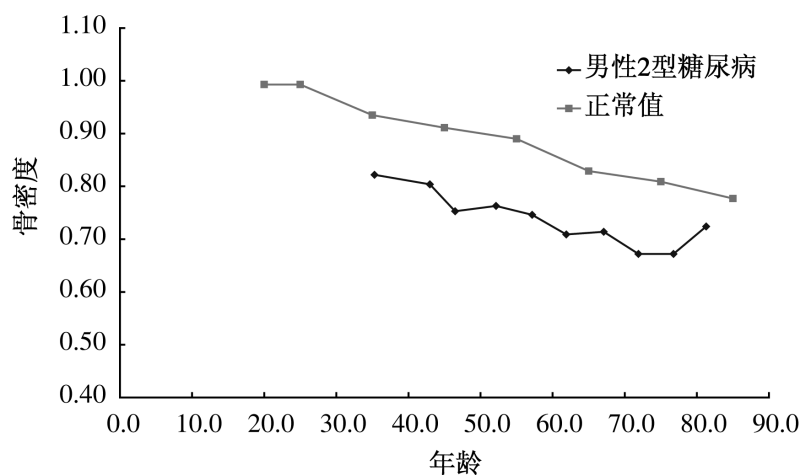


图 1 男性各年龄段 2 型糖尿病股骨颈骨密度与正常值对照

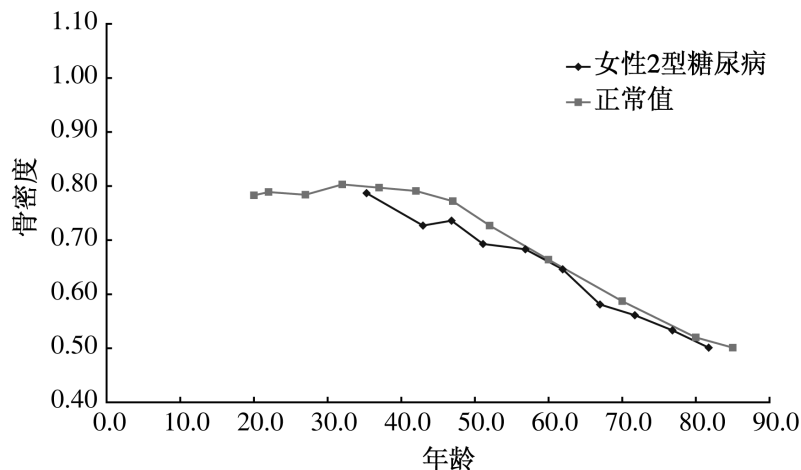


图 2 女性各年龄段 2 型糖尿病股骨颈骨密度与正常值对照

正常,  $-2.5 < T\text{-score} < -1.0$  为低骨量,  $T < -2.5$  为骨质疏松; Z 值是被检者骨密度与同种族、同年龄健康人骨密度平均值相比较后得出的标准差, 一般认为  $Z < -2.0$  提示骨量加速丢失。

表 1 可见男性 T-score 均值均未达到骨质疏松的程度, 但女性 70 岁后的均值呈现骨质疏松状态; 男性骨量下降发生早(45 岁后即开始), 而女性相对较迟(50 岁以后); 同年龄比较, 60 岁之前各年龄段均显示女性好于男性, 但在 60 岁后的各年龄段中, 女性均差于男性。

图 1, 图 2 表明, 男性糖尿病患者骨密度曲线据正常人群曲线呈现明显的分离, 而女性糖尿病患者骨密度曲线与正常人群曲线相互交织, 提示糖尿病对男性患者的影响, 较女性更为严重。

由表 2 可见, 低骨量检出率方面, 男性除了 45 ~、50 ~ 和 80 ~ 年龄组有所反复之外, 整体上均呈增高趋势, 但在 45 岁之后的各年龄段情况近似; 而女性各年龄组低骨量检出率均有所反复, 在 60 ~ 70 岁达到高峰; 骨质疏松检出率方面, 男性和女性几乎为逐年上升。其中两组的 80 ~ 年龄段的低骨量检出率有所下降, 以及男性的 80 ~ 年龄段的低骨量检出率有所下降, 均可能与患者人数较少有关。

### 3 讨论

年龄重叠因素的影响。在原发性骨质疏松中, 绝经后骨质疏松一般发生在妇女绝经后 5 ~ 10 年内(1 型), 老年性骨质疏松一般指 70 岁以后发生的骨质疏松。而糖尿病患者中, 95% 为 2 型糖尿病, 而多数 2 型糖尿病与原发骨质疏松的发病年龄重叠, 有可能导致骨质疏松原发因素和继发因素共同作用。本研究中, 70 ~ 84 岁骨质疏松检出率平均为 26.0%。在女性, 70 ~ 84 岁骨质疏松检出率平均为 65.2%。

糖尿病对骨密度的影响有性别差异。在男性骨质疏松的判定标准和机理目前还在探讨当中<sup>[7]</sup>, 而绝经后和男性老年性骨质疏松的病因尚不完全明确的情况下, 合并糖尿病后, 对男女两性骨密度影响的程度, 将有差异化表现。图 1, 2 显示, 糖尿病对男性骨密度的影响更为明显。

男女 2 型糖尿病患者骨质疏松检出率方面, 呈现出不同规律。男性最高位 31%, 女性则为 78.9%, 笔者认为, 这与男女本身内分泌环境的差异, 以及糖尿病患者的胰岛素、钙、磷、镁、甲状旁腺素(PTH)、降钙素(CT)、血液血管等方面的异常因素交织在一起所致。

### [参考文献]

- [1] Tuominen J T, Impivaara O, Puukka P. Bone mineral density in care patient with type 1 and type 2 diabetes [J]. Diabetes Care, 1999, 22: 1196.
- [2] Van Daele P L, R D, Burger H. Bone mineral density in non insulin dependent diabetes mellitus [J]. Ann Intern Med, 1995, 122: 409.
- [3] 赵莉娟, 张毅. 糖尿病骨质疏松的研究进展 [J]. 辽宁实用糖尿病杂志, 2000, 4: 44.
- [4] 刘中厚. 骨矿与临床 [M]. 北京: 中国科学技术出版社, 2006: 698.
- [5] 潘天荣, 刘树琴, 王长江, 等. 2 型糖尿病骨密度变化及相关因素的探讨 [J]. 中国骨质疏松杂志, 2002, 8: 318.
- [6] 张智海, 沈建雄, 刘忠厚. 中国人骨质疏松诊断标准回顾性研究 [J]. 中国骨质疏松杂志, 2004, 10(3): 255.
- [7] Elizabeth Burgess and MS Nanes. Osteoporosis in men: pathophysiology, evaluation, and therapy [J]. Curr Opin Rheumatol, 2002, 14(4): 421.