

早期糖尿病患者中轴骨骨密度的变化

阎德文

摘要 本文采用了高精度的双能X线骨密度仪和一一配对(包括年龄-性别-体重指数相匹配)的方法对15例新诊断的糖尿病病人和15例非糖尿病健康者腰椎(L₂₋₄)和左股骨近端骨密度进行了检测,发现糖尿病患者中轴骨骨密度明显降低($P < 0.05 \sim 0.001$),腰椎和股骨近端骨量丢失率分别为9.26%和10.89%。同时对其骨密度的变化与性别、年龄的关系进行了分析。值得注意的是非老年(< 55 岁)糖尿病组中轴骨骨密度比老年组更广泛更显著地低于对照组,似乎提示老年糖尿病患者骨量丢失速率减慢,且非老年糖尿病骨丢失以椎体附件和股骨为主。

关键词 糖尿病 中轴骨 骨密度 双能X线骨密度检测术

Lumbar Spine and Proximal Femur Bone Mineral Determination by Dual-Energy X-ray Absorptiometry in Early Stage of Diabetes mellitus

Yan Dewen

Dept of Endocrinology, Shenzhen Red Cross Society Hospital, Shenzhen 518029

Abstract In order to assess the change of bone mass in early stage of diabetic mellitus, we measured lumbar spine (LS) and proximal femur (PF) bone mineral density (BMD) by dual-energy X-ray absorptiometry in 15 newly diagnosed patients with diabetes mellitus (DM) whose course was less than 3 years, and 15 non-diabetic healthy volunteers are matched by age-sex-body mass index as control group (CG). The results show that LS and PF BMD are significantly lower in DM than those in CG, respectively ($P < 0.05 \sim 0.001$). The bone loss rates (BLR) are 9.26% in LS and 10.89% in PF. We further analysed the influence of sex or age on BMD. Our analysis indicate that the BMD in the female is more extensively decreased than that in the male and, in the younger (age < 55 yrs) than in the aged (age > 55 yrs). The LS and PF BLR of the younger are 13.4% and 13.7% respectively, which are 1.39 and 1.32 times those of the aged. It suggests that the bone loss rate may be decreased in older diabetic patients and the bone loss in the younger patients with DM is mainly involved in the appendices vertebrae and proximal femur.

Key words Diabetes mellitus Axial bone Bone mineral density Dual-energy X-ray absorptiometry

糖尿病早期中轴骨骨密度变化尚未见报道,我们采用高精度的双能X线骨密度仪对15例新诊断的糖尿病病人和15例年龄-性别-体重指数相匹配的非糖尿病健康者腰椎(L₂₋₄)和左股骨近端骨密度进行了检测,并分析了其骨密度的变化与性别、年龄的关系。1例,Ⅰ型14例,病程 < 3 年,年龄30~76岁。

1 材料和方法

首次确诊的糖尿病患者(DM)15例(Ⅰ型

平均 50.8 ± 11.4 岁(其中 < 55 岁者10例),体重指数(BMI)为 $24.06 \pm 2.92 \text{ kg/m}^2$ 。其中男性9例,年龄 55.7 ± 10.6 岁, BMI为 $23.73 \pm 2.92 \text{ kg/m}^2$;女性6例,均已绝经1年以上,年龄 55.7 ± 11.6 , BMI为 $24.55 \pm 3.11 \text{ kg/m}^2$,均无严重肾脏并发症;无其他影响骨代谢的疾病史及服药史。对照组(CG)15例,为年龄(49.8 ± 11.3 岁)、性别(男/女:9/6)和 BMI($24.10 \pm 2.37 \text{ kg/m}^2$)与糖尿病者相近的非糖尿病健康人群;女性绝经年限与糖尿病组相似。

骨密度测量采用双能X线骨密度仪

(DXA, QDR 2000 型, 美国 Hologic 公司产品); 检测部位为腰椎(L₁₋₄)正(AP)侧(Lap)位面积骨密度(g/cm²)和椎体(WA)及其中心(WAM)体积骨密度(g/cm³)以及左侧股骨近端各区[包括股骨颈(Neck)、大转子(Troch)、小转子(Inter)及三者之和(Total)和 Wards 区

(Wards)]的面积骨密度(g/cm²); 扫描方式为扇形扫描; 其变异系数(CV) < 0.45%。显著性检验采用配对 t 检验。

2 结果

2.1 糖尿病组与对照组腰椎及左股骨近端骨密度

表 1 糖尿病组与对照组中轴骨骨密度比较

	AP	Lap	WA	WAM	Neck	Troch	Inter	Total	Wards
DM	0.823±0.089	0.660±0.105	0.190±0.028	0.171±0.032	0.683±0.108	0.589±0.103	0.932±0.128	0.802±0.113	0.512±0.142
CG	0.907±0.104	0.717±0.104	0.211±0.029	0.194±0.031	0.773±0.087	0.672±0.113	1.046±0.143	0.900±0.126	0.551±0.138
t 值	3.511	2.714	2.100	2.191	3.750	3.371	4.038	4.112	4.058
P 值	<0.005	<0.02	>0.05	<0.05	<0.002	<0.005	<0.002	<0.001	<0.001

糖尿病患者中轴骨骨密度明显低于同年龄同性别和体重指数相近的非糖尿病健康人群, 且似乎以股骨近端减低更显著(表 1)。其中腰椎骨量丢失率为 9.26%, 股骨近端骨量丢失率为 10.89%, 而以椎体中心和 Wards 区骨量丢失最明显, 骨量丢失率分别达 12.56% 和

21.35%。

2.2 性别对糖尿病骨密度的影响

女性糖尿病组中轴骨骨密度广泛减低, 比男性组更严重(表 2), 可能与女性绝经加重糖尿病对骨矿丢失有关。

表 2 性别对糖尿病骨密度的影响

		AP	Lap	WA	WAM	Neck	Troch	Inter	Total	Wards
男性	DM	0.835±0.090b	0.709±0.067	0.200±0.023	0.182±0.030	0.729±0.082	0.630±0.097	0.972±0.113a	0.848±0.095	0.561±0.119
	CG	0.932±0.072	0.756±0.079	0.209±0.026	0.194±0.032	0.769±0.074	0.682±0.091	1.069±0.136	0.916±0.116	0.641±0.130
	DM	0.806±0.093	0.580±0.113a	0.175±0.032a	0.151±0.033b	0.614±0.112c	0.529±0.085b	0.872±0.134b	0.732±0.107c	0.439±0.153c
	CG	0.875±0.136	0.729±0.145	0.211±0.076	0.206±0.035	0.773±0.111	0.656±0.158	1.012±0.160	0.876±0.146	0.666±0.160

a. P<0.05 b. P<0.02 c. P<0.005 d. P<0.002 e. P<0.001(下同)

2.3 年龄对糖尿病骨密度的影响

非老年(<55 岁)糖尿病组中轴骨骨密度广泛显著低于对照组, 而老年(≥55 岁)糖尿病组骨密度和对照组相比, 亦显偏低但差异无显著性(表 3)。非老年组平均骨量丢失率, 腰椎为 13.4%, 股骨近端为 13.7%, 分别为老年组的 13.9 倍(0.97%)和 3.2 倍(4.3%), 提示老年

糖尿病者骨量丢失速率减慢。从椎体中心和股骨 Wards 区骨量丢失分析, 非老年组骨量丢失率分别为 11.33% 和 21.33%, 分别为老年组的 0.79 倍(14.29%)和 1.82 倍(11.69%), 提示非老年糖尿病者的骨量丢失以椎体附件和股骨为主。

表3 年龄对糖尿病骨密度的影响

		AP	Lap	WA	WAM	Neck	Troch	Inter	Total	Wards
非老年组	DM	0.828±	0.661±	0.194±	0.180±	0.704±	0.592±	0.927±	0.803±	0.557±
		0.040d	0.120h	0.032	0.035	0.090c	0.089c	0.093e	0.085c	0.110c
	CG	0.956±	0.768±	0.216±	0.203±	0.799±	0.705±	1.081±	0.933±	0.708±
		0.064	0.091	0.028	0.029	0.094	0.110	0.139	0.124	0.129
老年组	DM	0.813±	0.649±	0.184±	0.162±	0.641±	0.584±	0.942±	0.799±	0.423±
		0.096	0.078	0.019	0.022	0.140	0.138	0.193	0.169	0.170
	CG	0.821±	0.645±	0.198±	0.189±	0.722±	0.606±	0.976±	0.835±	0.479±
		0.110	0.127	0.030	0.038	0.042	0.114	0.139	0.114	0.136

3 讨论

最近研究表明糖尿病患者骨转换率是降低的^[1];其血清骨钙素水平(一种反映骨形成的生化指标)亦是降低的^[2];糖尿病患者骨矿丢失与骨转换率有关^[3];同时受到代谢紊乱及其微血管和神经并发症、胰岛素及胰岛素样因子等绝对/相对缺乏的修饰,亦不可避免地受到年龄、性别、体重的影响。我们选择了初发的、病程较短的糖尿病患者为研究对象,以减少长期代谢紊乱及其并发症对骨密度的影响;同时采用严格的年龄、性别和 BMI 配对研究,结果发现糖尿病患者中轴骨(腰椎、股骨近端)骨密度明显减低,骨丢失率为 9.26%~10.89%,支持 McNair 等认为的糖尿病患者头 5 年间骨矿含量减少 10% 的观点^[4];其中,非老年组骨密度明显减少,而老年组则与对照组差异不显著,与 Weinstock 等的结果相近^[5],且我们的结果尚

表明非老年组骨量丢失以椎体附件和股骨为主。但女性组骨密度减低重于男性组,似乎与 Barrett-Connor 等的结果相左^[6],其原因有待进一步探讨。

参 考 文 献

- 1 Krakauer JC, McKenna MJ, Buderer NF, et al. Bone loss and bone turnover in diabetes. *Diabetes* 1995;44:775.
- 2 Pedrazzoni M, Ciotti G, Pioli G, et al. Osteocalcin levels in diabetic subjects. *Calcif Tissue Int* 1989;45:331.
- 3 Christiansen C, Riis BJ, Rodbro P. Screening procedure for women at risk of developing postmenopausal osteoporosis. *Osteoporos Int* 1990;1:35.
- 4 McNair P. Bone mineral metabolism in human type 1 (insulin dependent) diabetes mellitus. *Dan Med Bull* 1988;35:109.
- 5 Weinstock RS, Goland RS, Shane E, et al. Bone mineral density in women with type 1 diabetes mellitus. *J Bone Miner Res* 1989;4:97.
- 6 Barrett-Connor E, Holbrook TL. Sex differences in osteoporosis in older adults with non-insulin-dependent diabetes mellitus. *JAMA* 1992;268:3333.

中华骨科学会全国第三届骨质疏松 第四届基础理论学术交流会议征文启事

经中华骨科学会决定,将于 1997 年 10 月下旬在武汉召开中华骨科学会全国第三届骨质疏松学术交流会议,现将征文内容及要求公布如下:

1. 原发性骨质疏松症的流行病学、诊断及治疗的研究;
2. 继发性骨质疏松症及代谢性骨病的诊断、治疗;
3. 老年骨质疏松性骨折的流行病学、诊断及防治研究;
4. 骨质疏松症的预防方法研究;
5. 有关骨质疏松及老年性骨折的生化、病理、免疫、生物力学及分子遗传学的基础理论研究。
6. 祖国医学对骨质疏松症的实验及临床研究。