

DEXA 在诊断糖尿病骨质疏松中的价值

王雪 叶志明 信中 刘薇 田剑 于涓 袁申元



摘要 本文测定 149 例非胰岛素依赖型糖尿病(NIDDM)患者腰椎(L₁~L₄)及股骨上端(股骨颈、Ward 三角、股骨粗隆)骨密度,结果显示,不论男女患者>40 岁以上各年龄组骨密度均低于正常对照组,提示糖尿病患者有骨量减少。腰椎及股骨上端相关分析表明腰椎(L₁~L₄)各椎体之间相关非常显著($P<0.001$),提示腰椎各椎体骨密度丢失速度一致;腰椎与股骨颈、Ward 三角、股骨粗隆相关显著($P<0.01$),但相对较小,股骨上端 Ward 三角区骨密度减低最为显著。因此,股骨上端骨密度检测优于腰椎,一旦 Ward 三角区骨密度降低至 2.0SD 以下时,即应做出骨质疏松的诊断。

关键词 NIDDM 骨质疏松 骨密度

Use of DEXA in diagnosis of osteoporosis in diabetic patients

Wang Xue, Ye Zhiming, Xin Zhong, Liu Wei and Yuan Shenyuan

Department of Endocrinology, Beijing Tongren Hospital,
Capital University of Medical Sciences, Beijing 100730, China

Abstract In present study, bone mineral density (BMD) of lumbar vertebrae (L₁—L₄) and upper part of femur (neck, Ward's triangle and troch) in 149 patients with non-insulin dependent diabetes mellitus (NIDDM) was examined by using dual energy X-ray absorptiometry (DEXA). The result showed that BMD values of patients with NIDDM over 40 years old was significantly lower than that in the control group. Linear correlation analysis revealed significant correlation among lumbar vertebrae ($P<0.001$), which indicates that BMD losing rates of lumbar vertebrae were similar. BMD values of lumbar vertebrae, neck of femur, Ward's triangle and troch had significant correlation ($P<0.01$). Ward's triangle was the most predominant region with decreased BMD value. Therefore, BMD examination of upper part of femur is superior to that of lumbar vertebrae in diagnosis. The diagnosis of osteoporosis can be made when BMD value is lower than mean minus 2.0 standard deviations.

Key words Non-insulin dependent diabetes mellitus Osteoporosis Bone mineral density

在我国近十几年来 NIDDM 发病率逐年升高, I 型糖尿病是否引起骨质疏松,尚有争议。本文采用双能 X 线骨密度测定仪 (DEXA) 测定

了 149 例 NIDDM 患者腰椎及股骨上端骨密度,以探索我国 NIDDM 骨质疏松的发病情况,为及早采取相应治疗提供依据。

作者单位:1000730 北京同仁医院内分泌科

作者简介:王雪,1983 年毕业于西安医科大学。现任北京同仁医院内分泌科副主任医师。专长于内分泌高血压、骨质疏松的临床研究。发表论文 8 篇,担任首都医科大学临床教学任务,成绩优异,获首都医科大学教学成果三等奖。

1 对象及方法

1.1 对象:随机选择95年9月至97年6月我院内分泌科门诊及住院NIDDM病人149例,其中男73例,年龄32~76岁,平均年龄53.51±11.73岁,女76例,年龄32~75岁,平均年龄57.11±10.02岁。病程1月至10年,平均病程4.24±3.88年。按1985年世界卫生组织糖尿病诊断标准,所有受试者均诊为非胰岛素依赖型糖尿病,排除糖尿病肾病,以及其它代谢性骨病及治疗干预。对照组,选择健康成人184例,男88例,年龄31~76岁,女96例,年龄32~76岁。

1.2 方法:记录受试者性别,出生年月日,身高,体重,输入微机内。40岁以下为一组,40岁以上按每10岁一年龄组。采用美国Lunar公司的DPX-L型双能X线骨密度测定仪,测定被

检个体腰椎(L₁~L₄)及股骨上端股骨颈、Ward三角、股骨粗隆的骨密度值(g/cm²)。采用美国Beckman公司生化试剂盒经自动生化分析仪测定清晨空腹血清钙、磷、碱性磷酸酶、尿素氮、肌酐及血糖。

1.3 测定结果用t检验进行统计学处理,相关分析采用直线回归方法进行。

2 结果

1.1 NIDDM组与正常对照组,40岁以下组骨密度测定值无显著差异(P>0.05)。40岁以上各组NIDDM患者骨密度均可出现明显下降(P<0.05)(见表1、表2)。女性50岁以上组骨密度下降尤为显著(P<0.01)。但男性70岁以上组骨密度与同龄对照组相比较无显著差异(P>0.05)。

表1 男性NIDDM组骨密度测定结果($\bar{x}\pm s, g/cm^2$)

年龄组(岁)	组别	例数	L ₂ ~L ₄	NECK	WARD	TROCH
30~39	NIDDM组	7	1.1300±0.0856	1.0096±0.1284	0.9243±0.1638	0.8450±0.1242
	正常组	15	1.2057±0.0857	1.0235±0.0839	0.9371±0.0767	0.8897±0.0912
40~49	NIDDM组	25	1.1193±0.1272	0.9224±0.1126*	0.7923±0.1475**	0.7930±0.0997**
	正常组	25	1.1733±0.0901	1.0063±0.1001	0.8977±0.1323	0.8921±0.0961
50~59	NIDDM组	18	1.0789±0.1266*	0.8798±0.1381*	0.7235±0.1220*	0.7645±0.1921*
	正常组	18	1.1655±0.0786	0.9564±0.0513	0.8041±0.0742	0.8617±0.0814
60~69	NIDDM组	13	1.0561±0.1711	0.8105±0.1397**	0.6033±0.1472**	0.7267±0.1256*
	正常组	15	1.1325±0.0959	0.9336±0.0889	0.7693±0.0784	0.8351±0.0955
70~79	NIDDM组	10	1.1040±0.2005	0.8438±0.1625	0.6829±0.1982	0.7375±0.1440
	正常组	15	1.1257±0.1328	0.8451±0.0698	0.6879±0.0902	0.7856±0.0702

注:NECK、WARD、TROCH为股骨颈、Ward三角、股骨粗隆 *P<0.05 **P<0.01

表2 女性NIDDM组骨密度测定结果($\bar{x}\pm s, g/cm^2$)

年龄组(岁)	组别	例数	L ₂ ~L ₄	NECK	WARD	TROCH
30~39	NIDDM组	6	1.2070±0.1069	0.9142±0.1973	0.8365±0.1912	0.7767±0.1447
	正常组	15	1.2218±0.0635	0.9605±0.0759	0.8990±0.0919	0.7907±0.1033
40~49	NIDDM组	13	1.0749±0.1545	0.8443±0.1294*	0.7238±0.1564*	0.7208±0.1182
	正常组	15	1.1636±0.0708	0.9083±0.1012	0.8291±0.1013	0.7657±0.0898
50~59	NIDDM组	18	0.9978±0.1237**	0.8158±0.1224**	0.6767±0.1579**	0.6952±0.1060*
	正常组	18	1.1130±0.0795	0.9255±0.0776	0.8172±0.1171	0.7652±0.0704
60~69	NIDDM组	33	0.9733±0.1694*	0.7685±0.1252*	0.6066±0.1334**	0.6571±0.1328**
	正常组	33	1.0379±0.0783	0.8154±0.0788	0.6953±0.0873	0.7442±0.0982
70~79	NIDDM组	6	0.8775±0.1208*	0.6255±0.1103**	0.4192±0.1068**	0.5317±0.1018**
	正常组	15	1.0200±0.1085	0.7604±0.0935	0.5993±0.0912	0.6679±0.0970

注:NECK、WARD、TROCH为股骨颈、Ward三角、股骨粗隆 *P<0.05 **P<0.01

2.4 NIDDM 患者病程长短与骨密度呈负相关, $r = -0.2349 (P < 0.01)$; 体重指数与骨密度呈正相关 $r = 0.2155 (P < 0.01)$; 血钙、磷、碱性磷酸酶、尿素氮、肌酐与对照组之间 t 检验无显著差异 ($P > 0.05$); 而血糖与骨密度呈负相关 $r = -0.3372 (P < 0.01)$ 。

3 讨论

糖尿病继发骨质疏松的研究国内外已有较多的报导, 其发病率可高达 50%~60%^[3], 临床可表现为腰腿疼痛、乏力; 严重者可出现胸腰椎压缩性骨折或股骨颈骨折。其发病机制可以有: ①糖尿病患者由于糖、蛋白质、脂肪代谢紊乱, 可导致骨骼系统内的糖、蛋白质和 I 型胶原合成减少^[4]。②成骨细胞膜上有胰岛素受体, 胰岛素对成骨细胞有直接刺激作用^[5]。胰岛素缺乏时, 抑制了成骨细胞合成骨钙素, 骨吸收大于骨形成, 骨更新率下降^[6,7]。③肾脏合成 1,25-二羟维生素 D₃ 减少, 肾小管对钙、磷重吸收降低, 肠钙吸收减少以及高血糖渗透性利尿, 尿钙丢失增加, 综合因素导致骨质疏松。而骨密度吸收 >30% 方能在 X 线上检出, 双能 X 线骨密度仪可早期发现骨量减少, 预测骨质疏松的发生和骨折危险性^[8], 为骨质疏松的必备诊断设备。

本文采用双能 X 线骨密度测定仪, 测定了 149 例 NIDDM 患者腰椎及股骨上端骨密度, 结果显示, 不论男女 >40 岁以上各组骨密度较正常对照组降低 ($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$), 提示有骨密度降低, 且骨密度与病程、血糖呈负相

关, 与体重指数呈正相关。女性因绝经后雌激素减少, 骨吸收进一步增加, >50 岁女性各年龄组骨量丢失明显增多, 女性 >70 岁组 100% 出现骨质疏松。本文结果还显示男女 >40 岁各年龄组均以股骨上端 Ward 三角区骨量减少改变最为显著^[9], 此与文献报导一致。因为该处主要结构为小梁骨, 丢失速度最快, 最能反映人体骨代谢的情况, 一旦股骨上端 Ward 三角区骨量减少 2.0SD 以上时, 即应做出骨质疏松的诊断, 给予相应的干预措施, 预防骨折的发生。

参 考 文 献

- 1 Klein KL, Maxwell MH. Renal osteodystrophy. *Orthop Clin North Am*, 1984, 15(4): 687.
- 2 郭常辉, 张万钟, 沈鼎明等. 糖尿病性骨量减少及其影响因素探讨. *中国骨质疏松杂志*, 1996, 2(1): 6-8
- 3 Raskin P, et al. The hypercalciuria of diabetes mellitus; Its amelioration with insulin. *Clin Endocrinol*, 1978, 9: 329
- 4 田成功, 韩光晓, 王志宏等. 糖尿病骨质疏松的早期发现. *中华内分泌代谢杂志*, 1994, 10(4): 211~213
- 5 廖二元, 许樟荣, 伍汉文等. 糖尿病患者镁负平衡与低镁血症. *中华内分泌代谢杂志*, 1986, 2(4): 228~231
- 6 孟昭亨. 骨钙素及其临床意义. *中华内分泌代谢杂志*, 1992, 8(1): 41~44
- 7 Levy JR, et al. Demonstration of insulin receptors and modulation of alkaline phosphatase activity by insulin in rat osteoblastic cells. *Endocrinology*, 1986, 119(4): 1786~1792
- 8 Kanis JA, Melton LJ, Christiansen C, et al. The diagnosis of osteoporosis. *J Bone Miner Res*, 1994, 9: 1173
- 9 张华伟, 黄公怡, 黄建发等. 老年髌部骨折患者骨密度阈值初步探讨. *中国骨质疏松杂志*, 1996, 2(2): 19~21

(上接第 56 页)

或骨峰值期, 故应尽早防治肾虚的发生, 以减少骨质疏松(OP)的发生。

参 考 文 献

- 1 刘忠厚主编. 骨质疏松症. 第一版, 北京: 化学工业出版社, 1992 4: 588
- 2 Kanis JA, Melton LJ, Christiansen C, et al. The diagnosis of osteoporosis. *J Bone Miner Res*, 1994, 9: 1137

- 3 金照秀, 刘国平, 黄九香. 311 名蒙古族中老年人骨质疏松及其危险因素的分析. *中国骨质疏松杂志*, 1996, 2: 69
- 4 朱宪彝. 临床内分泌学. 第一版, 天津: 天津科学技术出版社, 1993, 359.
- 5 伍锐敏, 何锦森编著. 前列腺疾病的诊断与治疗. 第一版, 北京: 人民卫生出版社, 1995. 16.
- 6 赵玉堂, 刘凯军, 李金花, 等. 骨矿含量与肾虚、肾主骨关系的研究. *中国骨质疏松杂志*, 1996, 2: 20.