

男性 2 型糖尿病患者骨密度的变化

何玉玲 单鹏飞 伍贤平 曹行之 廖二元

摘要:目的 观察男性 2 型糖尿病患者骨密度的变化。方法 采用双能 X 线吸收法(DEXA)测定 811 例男性 2 型糖尿病患者腰椎正位 1~4 椎体(L₁₋₄)、左侧髋部股骨颈(Neck)、大转子(Troch)、转子内区(Inter)、髋部总体(Total)和华氏三角(Ward's)的骨密度。结果 (1)男性 2 型糖尿病患者 L₁₋₄ 骨密度的改变先随年龄增加而逐渐降低,60 岁之后又逐渐增高;Neck、Troch、Inter、Total 和 Ward's 区骨密度随年龄增加而逐渐降低,特别是 Ward's 区骨密度下降显著。(2)病程在各年龄段对骨密度无明显影响。(3)超重组骨密度 > 正常体重组 > 低体重组。结论 病程对男性 2 型糖尿病患者骨密度无影响,Ward's 区是观察骨密度变化的敏感区域。

关键词: 骨密度; 男性; 2 型糖尿病

Changes of bone mineral density in male patients with type 2 diabetes HE Yuling, SHAN Pengfei, WU Xianping, et al. Institute of Metabolism and Endocrinology, the Second Xiang-Ya Hospital, Central South University, Changsha 410011, China

Abstract: Objective To investigate the changes of bone mineral density(BMD) in male patients with type 2 diabetes(T2DM). **Methods** BMD of L₁₋₄, neck, Troch, Inter, Total and Ward's region was measured by DXA QDR-4500A in 811 male patients with T2DM. **Results** BMD of L₁₋₄, neck, Troch, Inter, Total and Ward's all decreased with age, especially that of Ward's, but BMD of the L₁₋₄ increased after 60. The courses of diabetes had no effect on BMD in any age group in these male patients. BMD increased with the body mass index(BMI).

Conclusions The course of T2DM has no effect on BMD in male patients. Ward's area is a sensitive region for observing the BMD variations.

Key words: Bone mineral density; Male; Type 2 diabetes

近年来随生活方式的改变,糖尿病的发病率逐渐增高,其中 90% 为 2 型糖尿病。其骨密度的改变各家报道不一^[1-3]。目前国内对男性 2 型糖尿病患者骨密度改变的大样本研究较少。本文对 811 例男性 2 型糖尿病患者进行骨密度测定,观察其变化情况。

1 材料和方法

1.1 对象

据 1999 年 WHO 糖尿病诊断标准确诊为 2 型糖尿病的男性患者 811 例,为 2003 年 9 月至 2005 年 11 月中南大学湘雅二医院内分泌科门诊及住院病例。患者年龄 30~83 岁,平均年龄(57.45 ± 11.60)岁,

BMI(24.16 ± 3.11)kg/m²,所有对象均排除影响骨代谢之其他疾病(甲状腺机能亢进、甲状旁腺机能亢进、风湿性关节炎、变形性骨炎等)服用影响骨代谢之药物(如糖皮质激素、雌激素、甲状腺激素、氟化物、降钙素、双膦酸盐、抗癫痫药物和利尿剂)及其他(如活动障碍及非外伤性骨折)病例。

1.2 方法

采用 QDR-4500 A 型扇形束 DXA 骨密度仪(具有全自动 C 形臂,美国 Hologic 公司测定腰椎正位(A-P)1~4 椎体(L₁₋₄)、左侧髋部股骨颈(Neck)、大转子(Troch)、转子内区(Inter)、髋部总体(Total)和华氏三角(Ward's)的骨密度。并测量身高、体重,计算体质指数(BMI)。

1.3 统计学分析

采用 SPSS 11.0 统计软件分析。成组设计,结果以 $\bar{x} \pm s$ 表示。采用单因素方差分析(ANOVA),组间比较采用 *t* 检验。

作者单位:410011 长沙,中南大学湘雅二医院内分泌研究所(第一作者现工作单位:530021 南宁,广西医科大学一附院糖尿病代谢中心)

通讯作者:廖二元,Email:eyliao2003@21cn.com

2 结果

2.1 按不同年龄段分组骨密度的变化(表1)

结果表明 L₁₋₄ 骨密度的改变先随年龄增加而逐渐降低,60岁之后又逐渐增高。Neck、Troch、Inter、Total 和 Ward's 骨密度随年龄增加而逐渐降低,特别

是 Ward's 区骨密度下降显著。

2.2 按病程分组

计算出各年龄段患者的平均病程,小于等于平均病程者为 A 组,大于平均病程者为 B 组,比较骨密度的变化,见表 2。统计学分析结果表明在各年龄段 A 组与 B 组比较均无显著性差异。

表1 按不同年龄段分组骨密度的变化(g/cm², $\bar{x} \pm s$)

年龄(岁)	例数	平均病程(年)	L ₁₋₄	Neck	Troch	Inter	Total	Ward's
30~	74	2.02 ± 2.73	0.929 ± 0.137	0.804 ± 0.119	0.675 ± 0.122	1.051 ± 0.132	0.913 ± 0.117	0.660 ± 0.155
40~	165	3.30 ± 3.57	0.926 ± 0.126	0.773 ± 0.122	0.648 ± 0.113	1.031 ± 0.163	0.890 ± 0.133	0.577 ± 0.151
50~	214	4.76 ± 4.72	0.920 ± 0.147	0.763 ± 0.111	0.645 ± 0.112	1.021 ± 0.151	0.884 ± 0.124	0.544 ± 0.148
60~	246	6.39 ± 5.50	0.924 ± 0.150	0.731 ± 0.102	0.617 ± 0.103	0.986 ± 0.134	0.850 ± 0.112	0.492 ± 0.134
70~	112	7.97 ± 6.64	0.960 ± 0.171	0.719 ± 0.109	0.605 ± 0.112	0.975 ± 0.144	0.838 ± 0.124	0.475 ± 0.117

表2 按病程分组各组骨密度的比较(g/cm², $\bar{x} \pm s$)

年龄	例数	L ₁₋₄	Neck	Troch	Inter	Total	Ward's
30~	A 52	0.929 ± 0.131	0.824 ± 0.105	0.690 ± 0.116	1.061 ± 0.112	0.928 ± 0.099	0.683 ± 0.150
	B 22	0.930 ± 0.152	0.779 ± 0.123	0.638 ± 0.129	1.027 ± 0.172	0.877 ± 0.147	0.620 ± 0.145
40~	A 100	0.936 ± 0.130	0.785 ± 0.129	0.660 ± 0.113	1.034 ± 0.169	0.896 ± 0.142	0.592 ± 0.145
	B 65	0.911 ± 0.120	0.756 ± 0.110	0.629 ± 0.111	1.002 ± 0.153	0.880 ± 0.118	0.554 ± 0.159
50~	A 116	0.911 ± 0.130	0.755 ± 0.112	0.639 ± 0.103	1.024 ± 0.149	0.878 ± 0.120	0.537 ± 0.136
	B 98	0.929 ± 0.165	0.772 ± 0.110	0.653 ± 0.123	1.030 ± 0.153	0.891 ± 0.130	0.552 ± 0.162
60~	A 140	0.936 ± 0.150	0.739 ± 0.103	0.618 ± 0.102	0.994 ± 0.141	0.858 ± 0.116	0.490 ± 0.141
	B 106	0.922 ± 0.153	0.721 ± 0.099	0.617 ± 0.104	0.976 ± 0.126	0.841 ± 0.106	0.495 ± 0.124
70~	A 58	0.928 ± 0.164	0.709 ± 0.098	0.602 ± 0.110	0.986 ± 0.129	0.839 ± 0.111	0.483 ± 0.114
	B 54	0.988 ± 0.176	0.721 ± 0.116	0.605 ± 0.116	0.961 ± 0.160	0.833 ± 0.138	0.462 ± 0.125

2.3 病程与骨密度的相关性分析

病程与 Neck、Troch、Inter、Total 和 Ward's 骨密度成负相关(P 值为 0.000 ~ 0.004),与 L₁₋₄ 无相关性(P = 0.119)。但经偏相关分析校正年龄后发现病程与各部位骨密度变化无相关性(P 值为 0.192 ~ 0.486)。

2.4 按体质指数分组

BMI ≤ 20 kg/m² 为低体重组,20 < BMI ≤ 25 kg/m² 为正常体重组,BMI > 25 kg/m² 为超重组,比较各组之间的骨密度变化,见表 3。结果表明随体质指数增加骨密度增加,各组比较具有显著性差异(P < 0.001)。

表3 按体质指数分组各组骨密度比较(g/cm², $\bar{x} \pm s$)

BMI(kg/m ²)	例数	L ₁₋₄	Neck	Troch	Inter	Total	Ward's
低体重	62	0.836 ± 0.126	0.694 ± 0.118	0.549 ± 0.102	0.889 ± 0.158	0.781 ± 0.116	0.455 ± 0.130
正常体重	446	0.917 ± 0.145*	0.734 ± 0.107*	0.619 ± 0.103*	0.986 ± 0.138*	0.851 ± 0.119*	0.521 ± 0.148*
超重	303	0.965 ± 0.143*Δ	0.793 ± 0.111*Δ	0.675 ± 0.111*Δ	1.067 ± 0.136*Δ	0.920 ± 0.114*Δ	0.575 ± 0.149*Δ

注:与低体重组比较 *P < 0.001,与正常体重组比较 ΔP < 0.001

3 讨论

本文对 811 例男性 2 型糖尿病患者骨密度进行检测,按不同年龄段分组发现 L₁₋₄ 骨密度的改变先随年龄增加而逐渐降低,60岁之后又逐渐增高,这与正常男性腰椎骨密度的改变基本一致^[4]。近年来较多文献报道^[4-7]侧位腰椎骨密度测定对骨质疏松的诊断、治疗随访敏感性高于正位。因为腰椎前后位骨密度测定受较多因素影响,如骨质增生、腰椎小关节退变、椎体压缩性骨折、主动脉钙化等,尤其在老年人更为明显,可引起腰椎骨密度出现假性增高,

而腰椎侧位,尤其是侧位中间区测量可避开这些干扰因素。因此提示对于老年人测量腰椎正位诊断骨质疏松是一个欠敏感的指标,本研究的结果提示这同样适用于男性 2 型糖尿病患者。Neck、Troch、Inter、Total 和 Ward's 区骨密度均随年龄增加而逐渐降低,特别是 Ward's 区骨密度下降显著,提示 Ward's 区是观察骨密度变化的敏感区域。另外在各年龄段按小于等于平均病程和大于平均病程分组发现病程对男性 2 型糖尿病骨密度的变化并无影响。这样比较消除了以往研究中年龄本身对骨密度的影响,更能准确反映糖尿病病程的作用。本文通过相关分析

表明病程与骨密度的变化成负相关,但经偏相关分析校正年龄后发现病程与骨密度变化无相关性。该结果表明糖尿病病程与骨密度变化无关,与文献报道结果一致^[8]。

按体质指数分组结果表明低体重组骨密度最低,正常组次之,超重组骨密度最高,这与非糖尿病患者体重指数与骨密度关系的研究结果一致。体重对骨密度的影响与骨所承受的机械负荷有关,BMI高使骨组织所承受的机械负荷增加,减少骨吸收刺激骨形成。另外与肥胖有关的因子如胰岛素、胰岛素样生长因子-1^[9]和瘦素^[10]等都对成骨有促进作用,而2型糖尿病患者超重者较多,发病早期以胰岛素抵抗为主,骨密度可能增加。因目前我们尚无正常男性骨密度的数据库,糖尿病是否会引起骨密度增加还有待于进一步研究。

对于肥胖2型糖尿病患者治疗首先要控制饮食,适当运动,降低体重,以改善胰岛素抵抗。有研究表明老年男性减肥可增加髌骨骨丢失,即使超重和肥胖者亦如此^[11]。因此对于老年男性2型糖尿病患者减肥时亦应注意观察骨密度的变化,以防止骨折的发生。

【参 考 文 献】

[1] de Liefde II ,van der Klift M , de Laet CE , et al. Bone mineral density and fracture risk in type-2 diabetes mellitus : the Rotterdam

Study. *Osteoporos Int* ,2005 ,16 : 1713-1720.

- [2] Sosa M ,Dominguez M ,Navarro MC , et al. Bone mineral metabolism is normal in non-insulin-dependent diabetes mellitus. *J Diabetes Complications* ,1996 ,10 : 201-205.
- [3] Tuominen JT , Impivaara O ,Puukka P , et al. Bone mineral density in patients with type 1 and type 2 diabetes. *Diabetes Care* ,1999 ,22 : 1196-2000.
- [4] 余卫 秦明伟 徐苓,等. 正常人腰椎骨密度变化. *中华放射学杂志* ,1996 ,30 : 625-629.
- [5] 廖二元 伍贤平 邓小戈,等. 对中国长沙地区女性骨密度情况的调查. *中华内分泌代谢杂志* ,2000 ,16 : 203-207.
- [6] Muraki S , Yamamoto S , Ishibashi H , et al. Impact of degenerative spinal diseases on bone mineral density of the lumbar spine in the elderly women. *Osteoporosis Int* ,2004 ,15 : 724-728.
- [7] 黄际远,宋文忠,陈明曦,等. 侧位腰椎骨密度测定对老年骨质疏松诊断的意义. *中国老年学杂志* ,2005 ,25 : 1034-1036.
- [8] 李万根,宫雅南,林伟,等. 2型糖尿病患者与正常人骨密度的比较. *中华糖尿病杂志* ,2005 ,13 : 52-54.
- [9] Gensens PP ,Boonen S. Osteoporosis and growth hormone-insulin-like growth factor axis. *Horm Res* ,2002 ,58 (Suppl 3) : S49-S55.
- [10] Odabasi E , Ozata M , Turan M , et al. Plasma leptin concentration in postmenopausal women with osteoporosis. *Eur J Endocrinol* ,2000 ,142 : 170-173.
- [11] Ensrud KE , Fullman RL , Barrett-Connor E , et al. Voluntary weight reduction in older men increases hip bone loss : the osteoporotic fractures in men study. *J Clin Endocrinol Metab* ,2005 ,90 : 1998-2004.