

糖尿病Ⅱ型患者的骨矿含量分析

杜维霞 郭仕林 姬英

摘要 观察202例Ⅱ型糖尿病患者,男性94例,女性108例;年龄33~88岁;患病史0.5~25年。用单光子骨密度扫描仪测量非优势臂桡、尺骨中、远端1/3交界处。结果显示:(1)糖尿病患者合并骨质疏松男性为38.3%,女性为46.1%;(2)随着病程的增加骨密度降低,呈显著负相关;(3)随着年龄的增加骨密度降低,同样呈显著负相关;(4)男性糖尿病患者在体重与身高的平方的比值(kg/m^2)22~28之间呈显著正相关,而在低于比值22和大于28时减低,女性患者同样显示在比值低于21和大于27时骨矿含量低于比值在21~27范围之内者。

关键词 糖尿病 骨密度 骨质疏松

Bone Mineral Densities in NIDDM Patients

Du Weixia, Guo Shulin and Jiying

Laboratory of industrial Hygiene, Ministry of Health, Beijing 100088, China

Abstract We observed 202 NIDDM patients, of whom 94 were males and 108 were females. Their ages were 33-88 years and medical history was 0.5-25 years. Bone mineral density was measured at the radial site (junction of the middle and distal thirds) of nondominant forearm, using single photon absorptiometry. The results showed that (1) Osteoporosis was found in 38.3% of male NIDDM patients. (2) The bone mineral density decreased with increasing medical history. (3) The bone mineral density decreased with increasing ages. (4) In male NIDDM patients the bone mineral density correlated positively with the body mass indices (BMI) of 22-28, and decreased when BMI was lower than 21 and higher than 27, which was also observed in female patients.

Key words Diabetes mellitus Bone mineral density Osteoporosis

糖尿病Ⅱ型是中老年人的常见病,随着生活水平的提高,饮食结构的变化,我国的糖尿病患病率在不断上升,目前我国的糖尿病患者已是十年前的三倍,约有近二千万个糖尿病患者。虽然我国糖尿病的发病率低于欧、美等国,但我国人口基数大,糖尿病总数还是最大的。糖尿病且是终生疾患,除了有三多一少的症状外,尚有血糖、糖化血红蛋白及尿糖的升高等。一旦患有本病,将终生服药和控制饮食。由于病程长,长期高糖代谢引起机体一系列异常变化,并可出

现许多的并发症,如:感染不愈、末梢神经炎、动脉粥样硬化、心脏病、眼底出血及白内障等,但人们对糖尿病患者合并骨质疏松,并未给予足够的重视,下面,就我们所观察的糖尿病Ⅱ型患者合并骨质疏松情况,作以介绍。

1 材料与方法

1.1 观察对象:糖尿病Ⅱ型患者共202例,其中男性患者94例,年龄从33~88岁,平均年龄 58.17 ± 11.98 岁,女性患者108例,年龄为33~

83岁,平均年龄为 58.13 ± 10.39 岁。均根据临床症状及实验室检查,确诊为糖尿病Ⅱ型,病程为0.5~25年。按性别、年龄、病程及体重与身高的平方的比值(kg/m^2)进行分组。按男、女不同性别分别进行按年龄分组:每10岁为一组,男、女各分为五组;按病程分组:分为0.5~2年、3~5年、6~10年、11~15年、和16年以上等五组;按体重公斤/身高米²(kg/m^2)比值分组:根据比值的大小,男性分为六组,因为女性比值范围大于男性,所以女性分为七组。

1.2 测量方法:采用国产的单光子骨密度测量仪,测量患者非优势臂前臂中远端1/3交界处,测量扫描速度为1mm/s,每个患者扫描二次,计算出平均值,测量指标为BMD(g/cm^2)值。

1.3 骨质疏松的诊断标准:根据WHO提出的白人妇女骨密度(BMD)值与同性别峰值相比较下降2.5个标准差以上者为骨质疏松,参照北京地区正常人群骨密度(BMD)正常值进行诊断,(中国诊断标准有待于全国统一)。

2 结果

2.1 糖尿病Ⅱ型病人合并骨质疏松症的发病率男性为38.3%(36/94),女性患者发病率为48.1%(52/108),与所见到的文献基本一致^[1]。

2.2 随着病程的增长,BMD值明显降低,经统计学回归检验后方差分析 $P < 0.01$,所以回归关系有非常显著意义。回归方程为 $r = 0.6182 - 0.0047X$,相关检验呈高度负相关, $r = -0.98$,各组之间年龄经F检验未见显著性差别,结果见表1。

表1 糖尿病Ⅱ型的BMD(g/cm^2)值随病程(年)变化

病程(年)	年龄($\bar{x} \pm s$)	总例数(男)(女)	BMD($\bar{x} \pm s$)
0.5-2.0	57.06 ± 12.24	32(16)(16)	0.61 ± 0.11
2.1-5.0	57.57 ± 9.81	21(9)(12)	0.60 ± 0.11
5.1-10.0	60.04 ± 9.64	23(11)(12)	0.57 ± 0.11
10.1-15.0	60.18 ± 9.03	11(5)(6)	0.56 ± 0.13
15.1-25.0	66.67 ± 8.64	9(2)(7)	0.53 ± 0.07

2.3 糖尿病Ⅱ型病人的骨矿含量与体重与身高的平方的比值(kg/m^2)之间存在着一一定的关系,男性的骨矿含量在比值为22~28时呈正相关,也就是说:骨矿含量随着比值的增大而增大,经相关检验 $r = 0.85$,而在比值小于22和大于28之后时没有这一相关性,且均低于比值在22~28范围之内者。而且,同时也显示在比值为28时,其骨矿含量最高,也就是说:对于一个身高1.75米的男性糖尿病患者,他的体重应保持在80~85公斤左右,过于肥胖、过于消瘦都会容易合并骨质疏松。女性患者虽没有男性患者那样明显的相关性,显示体重与身高平方的比值(kg/m^2)在21~27之间其骨矿含量未见明显变化,但是,同时也显示比值在小于21和大于27时,其骨矿含量较低于比值在21~27范围之内组。

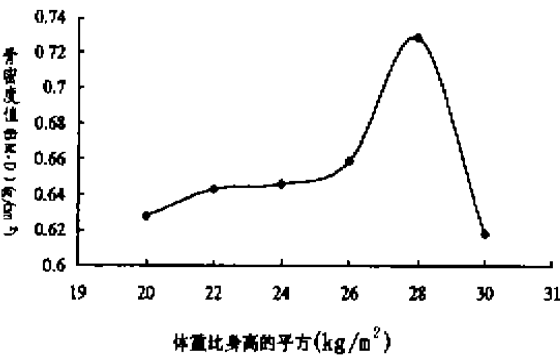


图1 男性病人BMD(g/cm^2)与体重比身高的平方(kg/m^2)的关系图

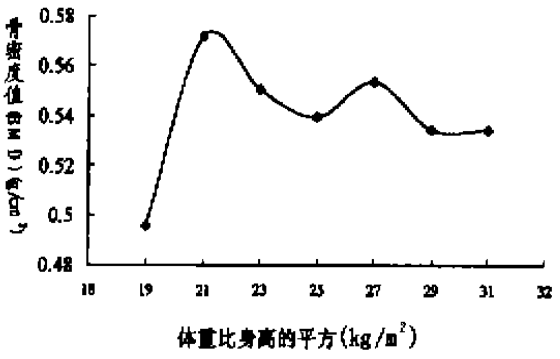


图2 女性病人的BMD(g/cm^2)与体重比身高的平方(kg/m^2)的关系图

2.4 糖尿病Ⅱ型病人的骨矿含量随着年龄的增大而降低,呈高度的负相关,男性病人的骨矿含量经直线回归得出方程 $Y = 0.9455 -$

$0.0050X, P < 0.01$, 相关检验得出 $r = -0.99$;
女性病人经直线回归得出方程 $Y = 0.8872 -$
 $0.0059X, P < 0.01$, 相关检验得出 $r = -0.97$

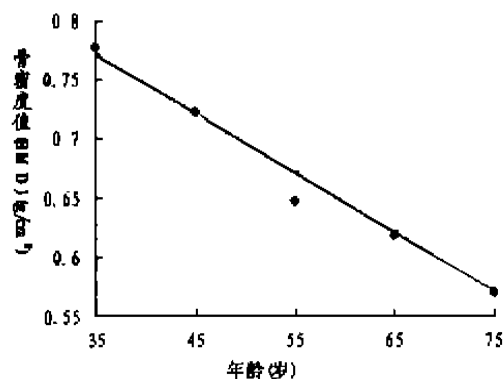


图3 男性患者随着年龄(岁)的增大 BMD(g/cm³)值降低的直线回归方程图

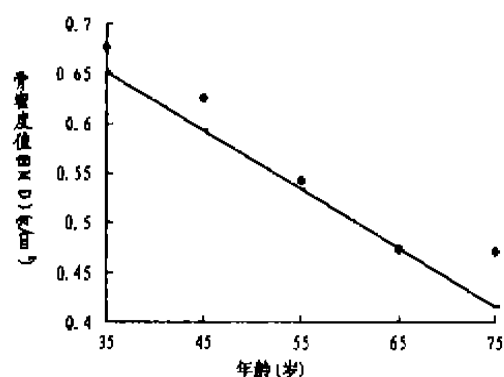


图4 女性患者随着年龄(岁)的增大 BMD(g/cm³)值降低的直线回归方程图

3 讨论

随着世界各国老龄化社会的逐渐到来,加之生活水平的提高,饮食结构及生活习惯的改变等因素,糖尿病的发病率越来越高,所以糖尿病病人的并发症必须予以高度重视,过去人们对于糖尿病的合并症认识较多的是合并感染、酸中毒、心血管病变(动脉粥样硬化、眼底改变)及神经病变(末梢神经炎)等,较少有人注意到糖尿病病人合并骨质疏松。从我们调查的结果看出,糖尿病Ⅱ型病人合并骨质疏松的发病率男性为38.3%,女性为48.1%,远远高于其他的并发症,所以必须加以重视、定期检查、及早预防。糖尿病病人之所以合并骨质疏松,其原理可能是由于胰岛素缺乏,组织对糖的利用减低,蛋白质的分解增加,而骨的基质主要是蛋白质,基

质分解,钙盐丢失,骨质疏松发生。有学者认为糖尿病能继发甲状旁腺功能亢进,导致钙、磷丢失^[2]。Takeshita 通过对Ⅱ型糖尿病大鼠研究,认为糖尿病合并骨质疏松与体内骨钙素分泌降低有关^[1]。而 Guarnieri 研究Ⅰ型糖尿病患者认为:糖代谢紊乱,骨形成减少,可能是骨质疏松的病因之一^[4]。也有学者提出:糖尿病发病与遗传基因有关,目前已被认同,糖尿病合并骨质疏松与遗传是否有关,尚需进一步从分子生物学角度加以证实^[5]。骨质脱钙,加重肝、肾负担,糖尿病病人有相当一部分病人合并胆结石,是否与骨质脱钙有关,尚待证实。糖尿病本身易合并肾小球及肾小管病变,所以骨质脱钙也加重肾脏负担。我们的结果也显示糖尿病Ⅰ型病人的骨矿含量随着年龄的增大而降低、随着糖尿病病程的增长而降低,提示对于老年糖尿病、病程较长患者更应高度重视合并骨质疏松,并给予及早的预防及治疗。我们的调查结果还提示:糖尿病的病人应合理控制体重,对其减少骨质疏松症的发生可能有一定的作用,男性病人体重(kg)/身高²(m²)比值在22~28之间呈正相关,在低于22和大于28时,其骨矿含量较低。女性患者虽然没有明显的相关性,但是同样显示比值在低于21和大于27时,其骨矿含量低于比值在21~27范围之内者。说明过于肥胖、或过于消瘦都会影响其骨矿含量,与健康人的结果基本一致^[6]。该结果提示不仅仅是糖尿病患者、就是健康人也应适度控制体重与身高的平方的比值(kg/m²),减少和避免骨质疏松的发生。至于糖尿病合并骨质疏松的机理,目前认识不一,有待于研究证实。

致谢:本课题得到白玉书研究员的指导,得到程荣林副研究员的支持。在此一并致谢。

参 考 文 献

- 1 董进. 糖尿病患者定量超声骨量分布的研究. 中国骨质疏松杂志, 1997, 3(3): 78.
- 2 陈锦克. 骨钙素与糖尿病. 中国糖尿病杂志, 1997, 5(4): 234.

(下转第59页)

表5 用药前后女性激素的测定值($\bar{x} \pm s$)

		n	测定值	正常值参考范围
卵泡刺激素	前	30	80.91 $\pm$ 5.06	>40
FSH(U/L)	后		79.97 $\pm$ 5.01	
黄体生成素	前	30	13.81 $\pm$ 3.99	30—130
LH(U/L)	后		43.47 $\pm$ 4.23	
雌二醇	前	30	46.31 $\pm$ 2.61	37~110
E ₂ (Pmol/L)	后		47.46 $\pm$ 9.07	

2.6 用药前后尿常规、血常规、肝肾功能测定无变化,说明骨松宝无明显毒副作用,无过敏反应,2例病人(2/30)有轻度胃不适感。

2.7 临床症状评估

显效19例,有效10例,无效1例,总有效率97%。

3 讨论

3.1 对骨质疏松的防治

文献报告卵巢切除后脊椎骨矿物质含量急剧下降。切除术后12个月时,脊柱骨密度下降25%,桡骨下降5%^[1],本文未用药组骨密度(3个月)测定亦显著下降,符合文献报告。

黔岭淫羊藿为中医常用补肾药物,动物实验证明有促进鸡胚股骨的生长和骨蛋白多糖的合成作用^[2]。对去势大鼠骨再建活动^[3],淫羊藿可使负平衡状态达到正平衡状态,即增加成骨细胞的衍化和增殖、抑制破骨细胞的吸收活动,缩短骨吸收周期,加快骨再建活动,有效地维持了去势大鼠的骨量。本文结果从骨密度或骨代谢指标变化上分析,服用骨松宝后,骨吸收受抑制,骨量得以保存,同时病人临床骨疼痛症状明显好转,初步说明此药对骨质疏松的防治作用。

3.2 对血脂的影响

血总胆固醇和甘油三酯增高是妇女患心血管疾病的最危险因素^[4],骨松宝可以减少这两项指标的水平,提示对预防冠心病有利。

3.3 对免疫水平的影响

Ig 是人体的抗体,代表着防御外界入侵的抵抗能力,本结果指示,骨松宝对抗体的增长具有一定的促进作用。

3.4 对女性激素水平的影响

骨松宝对手术绝经后1~2年的妇女使用前后,FSH、LH、E₂水平均无明显差异。换言之,提示骨松宝抑制骨代谢的作用机制可能相似于雌激素。但是,由于不具有雌激素的化学结构,故也不会具有雌激素的药理副作用。这样,对需要禁用或慎用雌激素替代疗法,但又必须预防和治疗骨质疏松的妇女,又提供了一种新的治疗手段。即达到预防和治疗骨质疏松目的也不增加这些病人(乳腺癌、子宫内膜腺癌、卵巢癌)疾病复发和转移的危险因素。

参 考 文 献

1 Can CE, Genant HK, Ettinger B, et al. Spinal mineral loss in oophorectomized women. JAMA, 1980, 244: 2056.
2 高子范、杨宗智、马克昌,等. 淫羊藿注射液对试管内鸡胚股骨生长的促进作用. 中西医结合杂志, 1985, 5: 172.
3 陈坤, 于世凤, 史凤芹, 等. 黔岭淫羊藿对体外培养的破骨细胞作用的研究. 中国骨质疏松杂志, 1996, 2(3): 59.
4 Geusens P, Degueker J. Non-linear increase in vertebral density induced by asynthetic steroid (Ory OD14) in women with established osteoporosis. Maturitas. 1991, 13: 155.

(上接第45页)

3 Takeshita N, Ishida H, Yamamoto T, et al. Circulating levels and bone contents of bone r-carboxyglutamic acid-containing protein in rat models of NIDDM. Acta Endocrinol, 1993, 128: 69.
4 Guarnieri MP, Weber G, Gullia P, et al. Effect of insulin treatment on osteocalcin level in diabetic children and ado-

lescents. Endocrinol Invest, 1993, 16: 505.
5 Morrison NA, Yeoman R, Kelly PJ, et al. Contribution of transacting faction allele to normal physiological variability; vitamin D receptor gene polymorphis and circulating osteocalcin. Proc Natl Acad Sci USA, 1992, 89: 6665.
6 杜维霞. 建筑行业的中老年女性骨密度测量结果分析. 中国骨质疏松杂志, 1997; 3(3): 81.