

中老年糖尿病患者骨代谢变化的初步研究

张丽华·刘兆昶 王作江 尹澹

摘要 本文对 154 例中老年糖尿病患者和对照组 315 人进行单光子骨吸收测量,摄左手第二掌骨 X 线片,部分人做血 Ca、P、Akp 及尿 Ca、P、HOP。结果提示老年期骨矿物含量减少的糖尿病发病率明显高于对照组;中老年糖尿病患者骨矿物丢失量以 BMD 分析,男性 ≥ 60 岁组明显低于对照组;掌骨 X 线片测量女性糖尿病患者 BMD 减低组。掌骨中点皮质厚度与掌骨指数明显低于对照组;血糖控制良好的糖尿病患者骨矿物含量明显高于控制差的患者。故积极控制糖代谢紊乱是预防中老年糖尿病患者骨质疏松的关键之一。

关键词 糖尿病 骨代谢

Changes of bone metabolism in middle aged and aged patients with diabetes mellitus (a primary study)

Zhang Lihua, Liu Zhaocang, Wang Zuojiang et al

(Tianjin Third Hospital, China, 300250)

Abstract Bone mineral content (BMC) of 154 middle aged and aged patients with diabetes mellitus and 315 control cases was measured with single photon absorptiometry (SPA) and roentgenogram of the second metacarpal of left hand was taken. Plasma calcium, inorganic phosphorus, serum AKP and urine calcium, inorganic phosphorus, HOP were also investigated in a part of cases.

The results demonstrated: (1) The incidence of decreased BMC of DM patients in middle aged and aged is significantly higher as compared with that of controls; (2) Analysing the loss of bone mineral measured by bone mineral density (BMD) in middle aged and aged showed that average BMD of male patients with DM aged 60 was obviously decreased in comparison with that of control; (3) In BMD decreased female, the thickness of bone cortex at the mid-point of second metacarpal and its metacarpal index are markedly lower as compared with those of controls and; (4) BMC of DM patients whose plasma-glucose levels was better controlled is obviously higher than that uncontrolled.

Our study suggested that actively control of the metabolic disturbances of DM patients may be one of the key-points in preventing osteoporosis in middle aged and aged.

Key words Diabetes Mellitus, Bone Metabolism

糖尿病患者因糖代谢紊乱势必影响到钙磷代谢。本文通过对中老年糖尿病患者骨密度、X 线片、生化等指标的分析,对中老年糖尿病患者骨代谢情况及相关因素进行探讨,以便寻求预防措施。

1 材料和方法

1.1 研究对象: 糖尿病患者 154 人,其中 ID-DM 10 人, NIDDM 144 人;对照组 315 人。按性别、年龄分:男, 55~59 岁 (DM 28 人, 对照 14 人), ≥ 60 岁 (DM 40 人, 对照 73 人);女, 45~

59 岁 (DM 55 人, 对照 27 人), ≥ 60 岁 (DM 27 人, 对照 101 人);又将糖尿病患者分为血糖控制良好组 (男 46 人, 女 52 人) 与控制差组 (男 22 人, 女 34 人)。

1.2 方法

1.2.1 单光子骨吸收法 测量左桡尺骨,以面密度均质 (BMDg/cm²) 表示。参照北京中日友好医院 987 例正常人值将糖尿病组及对照组各分为 BMD 减低组及 BMD 正常组。

1.2.2 DM 组 67 人及对照组 116 人摄左侧第二掌骨 X 线片,根据掌骨长度中点横径与中点处骨髓腔横径测出掌骨皮质厚度和掌骨指数。

1.2.3 DM 组 33 人及对照组 140 人,做血 Ca、P、AKP 及尿 Ca、P、HOP 检验。

2. 结果

2.1 男性老年 BMD 减低者糖尿病组明显低于对照组 ($P<0.05$),老年期糖尿病骨密度减低的发病率男、女分别为 72.52%、58.06%,明显高于对照组的 61.64%、46.53%(表 1)。

2.2 血糖控制良好组 BMD 明显高于血糖控制差组 ($P<0.01$)(表 2)。

2.3 掌骨中央皮质厚度与掌骨指数比较,两组 BMD 减低组均低于 BMD 正常组 ($P<0.01$),且男性 BMD 减低的两组皮质厚度低于正常男性下限值 0.5cm。女性 BMD 减低者糖尿病组的皮质厚度及掌骨指数比对照组明显减低 ($P<0.01$),皮质厚度平均减少 0.064cm(表 3)。

2.4 生化检验提示 BMD 减低的两组,除尿 Ca 均比 BMD 正常组高外,血 Ca、P、AKP 无差异(表 4)。

3. 讨论

3.1 骨矿物含量(骨密度)的测定与掌骨 X 线结果一致,呈显著正相关,均可反映骨量的情况。

3.2 老年期骨矿物含量减少糖尿病患者发病率明显高于非糖尿病患者,这可能与糖尿病引

起肾脏损害,1,25(OH)₂D₃ 合成减少,老年人肠道 Ca、P 吸收降低^[1]及高血糖引起渗透性利尿,尿 Ca 丢失增加有关。

3.3 骨矿物丢失量,男性 60 岁以上明显低于对照组,故应重视老年男性糖尿病患者骨质疏松的发病。

3.4 掌骨 X 线测量女性糖尿病患者 BMD 减低组掌骨中点皮质厚度与掌骨指数均明显低于对照组,故对绝经后女性糖尿病患者嘱其加强日照,增加含钙食品的摄入,积极预防骨质疏松更为重要。

3.5 两组 BMD 减低较两组 BMD 正常尿 Ca 均增高,这与老年人活动少,大量骨 Ca 释放随尿排出有关,另外也与糖尿病患者高渗利尿,尿 Ca 排出增加有关。

3.6 血糖控制良好的糖尿病患者骨矿物含量明显高于控制差者。文献报道,糖尿病性骨质疏松经控制糖尿病后,骨密度可以恢复正常^[2]。故积极控制糖代谢紊乱,是预防中老年糖尿病患者骨质疏松的关系之一。

参考文献

1 施法光等,糖尿病骨矿含量测定观察,全国老年骨代谢病及骨密度测量专题学术会议论文摘要选编,1991,1,2。
2 朱宪彝,代谢性骨病学,天津,天津科学技术出版社,1989 年,320。

表 1 糖尿病组与对照组骨密度情况比较

性别	年龄	组别	BMD 减低组(g/cm ²)	BMD 正常组(g/cm ²)	BMD 降低发病率(%)
男	55~59	DM	0.633±0.035(n=14)	0.761±0.055(n=14)	50.00
		对照	0.624±0.043(n=7)	0.787±0.081(n=7)	50.00
	≥60	DM	0.555±0.096(n=29)	0.754±0.048(n=11)	72.52
		对照	0.602±0.070(n=45)	0.759±0.050(n=28)	61.64
女	45~59	DM	0.525±0.073(n=38)	0.669±0.044(n=17)	69.09
		对照	0.537±0.055(n=109)	0.679±0.047(n=54)	66.87
	≥60	DM	0.454±0.046(n=14)	0.578±0.04(n=13)	58.06
		对照	0.420±0.080(n=47)	0.592±0.059(n=54)	46.53

注:与对照组对比, $P<0.05$

表 2 血糖控制不同程度糖尿病患者骨密度情况比较

组别	男(BMDg/cm ²)		女(BMDg/cm ²)	
	55~59 岁	≥60 岁	55~59 岁	≥60 岁
血糖控制良好组	0.709±0.081 (n=21)	0.675±0.084 (n=25)	0.608±0.076 (n=33)	0.535±0.066 (n=19)
血糖控制差组	0.661±0.065 (n=7)	0.500±0.100 (n=15)	0.513±0.089 (n=22)	0.419±0.116 (n=12)

注:两组比较 $P<0.01$

表 3 糖尿病组与对照组左手第二掌骨 X 线测量比较

性别		分组	掌骨中点皮质厚度(cm)	掌骨指数
男	DM	BMD 下降(n=17)	0.485±0.046	0.462±0.044
		BMD 正常(n=10)	0.546±0.056	0.520±0.053
	对照	BMD 下降(n=23)	0.455±0.059	0.433±0.056
		BMD 正常(n=19)	0.536±0.079	0.510±0.075
女	DM	BMD 下降(n=28)	0.365±0.050*	0.348±0.048*
		BMD 正常(n=12)	0.502±0.034	0.478±0.032
	对照	BMD 下降(n=41)	0.429±0.061*	0.409±0.058*
		BMD 正常(n=33)	0.478±0.067	0.455±0.064

BMD 下降与 BMD 正常比, $P<0.01$, * DM 与对照组比 $P<0.01$

表 4 两组生化检验比较($\bar{X}\pm S$)

项 目	DM 组		对照组	
	BMD 下降(n=17)	BMD 正常(n=16)	BMD ↓ (n=82)	BMD 正常(n=60)
血 Ca(mg/dl)	7.51±0.77	7.22±0.56	7.66±1.11	7.40±0.95
血 P(mg/dl)	4.75±1.02	4.43±1.09	4.57±1.02	4.46±1.09
血 AKP(u)	34.07±11.04	26.56±3.31	34.72±8.52	34.39±14.44
尿 HOP(mg/gcr)	58.04±56.18	21.44±25.78	11.48±6.78	13.30±11.60
尿 Ca(mg/dl)	128.33±77.08*	88.07±99.16*	114.70±97.66**	98.28±56.61**

* $P<0.01$ * - $P<0.05$

.....

(上接第 127 页)

上述结果表明正常中老年人骨矿物质丢失程度与血清性激素含量呈负相关,也就是说性激素水平越低骨质疏松越严重。男性尤为显著,12 例血清 T 水平低于正常标准者骨密度均明显降低(100%);女性 75 例血清 E_2 水平低于正常标准者仅 49 例骨密度明显降低(占 65%),这 49 例闭经时间为 3~15 年,平均 7.5 年。作者认为,中老年女性除雌二醇外还有其它雌性激素(雌酮等)对维持骨矿物质含量,防止骨质疏松的发生也有一定的作用。众所周知绝经期女性血清中雌酮大部分由肾上腺皮质分泌的雄烯二酮经血循环在性腺外转化而来^[5],由于条件所限未能进行雌酮的测定。

近年来国内报道绝经期妇女骨密度下降比率为 20~30%^[6]。本试验 187 例女性 49 例骨密

度明显下降,其比率为 26%,与国内报道接近。

最后作者认为应参考血清性激素含量测定骨密度来估价骨折发生的危险性单纯测定骨密度更为可靠,同时把提高中老年人的性激素水平作为防治中老年骨质疏松症的重要手段。

参考文献

- 1 Riggs BL. New Leads in Qsteoporosis - (news) Science, 1987,236:915.
- 2 徐顺清. 正常人及老年人骨盐含量的增龄性变化规律. 老年学杂志,1990,6:373.
- 3 戴力扬. 老年骨质疏松与椎体压缩性骨折. 中国老年杂志,1991,10:1.
- 4 金芳,等. 单光子骨密度仪测定正常人骨矿物质含量. 中华核医学杂志,1990,10:46.
- 5 王淑贞. 妇产科学理论与实践. 上海:上海科技出版社,1981:468.
- 6 楼超华,等. 绝经期后骨质疏松的流行病学. 老年学杂志,1990,10:251.