

绝经后有和无骨质疏松症妇女 骨生化指标对比分析

许淑惠 魏松全 李萍 胥劲 高宝秀

摘要 目的 为了了解绝经后有骨质疏松妇女和骨密度正常者之间是否存在骨代谢或骨转换生化指标差异,以便为临床诊治或研究提供某些实验依据。**方法** 分别测定了经双能X线骨密度仪证实有绝经后骨质疏松者65例和骨密度正常者25例的血钙、血磷、骨形成指标(血清ALP、BALP及BGP)及骨吸收指标(尿钙、尿Cr、尿Ca/Cr及尿HOP/Cr比值)。**结果** 绝经后骨质疏松组与骨密度正常组的血清钙、磷均在正常范围,两组比较无统计学差异($P>0.05$);骨质疏松组的血清ALP、BALP及BGP水平均高于骨密度正常组,但仅有BALP存在显著性统计学差异($P<0.001$);在骨吸收指标中,骨质疏松组的尿钙、尿Cr、尿Ca/Cr和尿HOP/Cr比值均高于骨密度正常组,但仅有尿钙、尿Cr存在统计学差异($P<0.05$)。**结论** 绝经后骨质疏松患者无论在骨形成或骨吸收均较绝经后骨密度正常者有加快趋势,其中以反映骨形成的BALP更敏感、更特异,而其他指标无显著差异。

关键词 绝经后骨质疏松症 骨吸收 骨形成

绝经后妇女,由于雌激素水平的迅速下降,不能抑制破骨细胞活性,使得骨转换加速,骨吸收大于骨形成,是绝经后骨质疏松症(PMO)发生的主要原因。绝经后骨质疏松症患者和骨密度(BMD)正常者之间,骨转换(骨吸收与骨形成)是否存在差异呢?在这方面的研究报导不多,为此,我们测定了65例PMO患者和25例绝经后骨密度正常者的常用骨代谢指标,现将结果报道如下,以期临床PMO的诊治或研究提供参数。

1 材料和方法

1.1 对象

1.1.1 病例组(PMO组):为自然绝经,绝经年限5~23年,平均年限 12.17 ± 4.83 ,年龄48~65岁,平均年龄 60.7 ± 3.9 岁。经内科体检及妇科检查无明显肝、肾、心、肺、消化及妇科疾病,无皮肤及结缔组织疾病,且半年内未经抗骨质疏松治疗者,骨密度经双能X线骨密度仪(DEXA,美国LUNAR公司生产的DPXL)测定。骨

质疏松诊断标准采用腰椎(L₂₋₄),骨密度小于成都地区妇女峰值骨密度 $2SD^{[3]}$,作为病例组,共65例。

1.1.2 对照组(绝经后骨密度正常组):共25例,自然绝经年限5~20年,平均绝经年限 11.7 ± 4.53 ;年龄45~63岁,平均 55.1 ± 4.1 岁。经DEXA测定BMD在正常范围(在平均峰值BMD-1SD以内),其余情况同病例组。

1.2 骨代谢生化检测指标

1.2.1 血清钙、磷

1.2.2 骨形成指标

1)血清总碱性磷酸酶(ALP):用对硝基苯酚磷酸盐法,试剂盒由中生公司提供,日立7170全自动生化仪测定。

2)血清骨性碱性磷酸酶(BALP):采用热变性法,德国柏林格尔恒温加热仪测定,其余试剂和仪器同ALP。

3)血清骨钙素(BGP):采用放免法测定,试剂盒由INCTAR公司提供。

1.2.3 骨吸收指标

1)尿钙及肌酐(Cr)测定:采用清晨空腹第二次尿测定,并计算尿Ca/Cr比值。试剂盒由中生公司提供,日立7170全自动生化仪测定。

2)尿羟脯氨酸(HOP)测定:用清晨空腹第二次尿,氯氨T氧化法,日本岛津UV730型紫外分光光度仪测定。

1.3 统计学处理:采用t检验,结果用 $\bar{x}\pm s$ 表示。

2 结果

2.1 PMO组与N-BMD组血清Ca、P,两组比较无显著统计学意义(P值均>0.05)(见表1)。

表1 PMO组与N-BMD组血清Ca、P比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	血钙(mmol/L)	血磷(mmol/L)
PMO	65	2.40±0.08	1.28±0.12
N-BMD	25	2.41±0.12	1.29±0.18
P值		>0.05	>0.05

表3 PMO组与N-BMD组骨吸收指标比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	尿Ca(mmol/L)	尿Cr(mmol/L)	尿HOP(μmol/L)	尿Ca/Cr	尿HOP/Cr
PMO组	65	3.49±1.16	8.51±3.11	158.83±102.13	0.41±0.17	0.020±0.009
N-BMD组	25	2.81±1.24	7.11±2.42	153.68±37.93	0.36±0.16	0.020±0.005
P值		<0.05	<0.05	>0.05	>0.05	>0.05

3 讨论

本研究采用的骨代谢生化指标常用于PMO药物治疗疗效评价。当药物治疗有效时,特别在治疗的早期,骨密度尚未见到改变之前,即可见到这些指标有大幅度下降^[1,3]。但是,在治疗之前,有PMO和无PMO妇女之间是否存在差异,研究甚少,而且意见并不完全一致。

本资料表明,PMO组与骨密度正常组的血Ca、P都在正常范围,两组比较均无统计学差异(P>0.05),与一般报道相似。在骨转换指标中,PMO组的骨形成指标(ALP、BALP及BGP)和骨吸收指标(尿Ca、尿Cr、尿HOP及尿Ca/Cr、尿HOP/Cr比值)均高于绝经后骨密度正常组,尽管有些指标无统计学差异,仍在一

2.2 骨形成指标比较(见表2)

表2 PMO组与N-BMD组骨形成指标比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	ALP(IU/L)	BALP(IU/L)	BGP(μg/L)
PMO组	65	121.6±30.8	76.27±20.54	3.62±1.55
N-BMD组	25	112.6±28.3	53.37±17.11	3.58±1.76
P值		>0.05	<0.001	>0.05

从表2可见PMO组的血清ALP、BALP及BGP均高于骨密度正常组(N-BMD),但仅只有BALP有非常显著统计学差异(P<0.001)。

2.3 骨吸收指标比较(见表3)

由表3可见,PMO组的尿Ca、尿Cr、尿P、尿HOP、尿Ca/Cr及HOP/Cr比值均高于N-BMD组,但仅尿Ca、尿Cr具有显著统计学差异。

定程度上反映了PMO组骨转换比骨密度正常组有加快趋势。在上述指标中,以反映骨形成的BALP比ALP更敏感、更特异,与一般文献报道相符^[4]。BGP是由成骨细胞产生和分泌的一种非胶原蛋白,它的高低反映了成骨细胞活性,本资料表明,PMO组与骨密度正常组的BGP水平无统计学差异,这与某些报告一致^[5]。在反映骨吸收的指标,本资料表明仅尿Ca、尿Cr存在统计学差异(P<0.05),但引入Ca/Cr比值或HOP/Cr时其比值无统计学意义。有资料报道^[7]伴随尿Ca、尿HOP升高,尿Cr也升高,使Ca/Cr、HOP/Cr比值无差别,这就使Ca/Cr、HOP/Cr指标在评价骨吸收时的准确性和灵敏性下降。但另一方面(结合骨形成指标的ALP、

(下转第44页)

参 考 文 献

- 1 Ishida H, Seino Y, Taminato T et al. Circulating level and bone contents of bone γ -carboxyglutamic acid containing protein are decreased in streptozotocin induced diabetes; Possible mark for diabetic osteopenia. *Diabetes*, 1988, 37: 702.
- 2 Verhaeghe J, Herick EV, Visse W J et al. Bone and mineral metabolism in BB rats with long-term diabetes; decreased bone turnover and osteoporosis. *Diabetes*, 1990, 39: 477.
- 3 Sayinalp S, Gedik O, Koray Z et al. Increasing serum osteocalcin after glycemic control in diabetic men. *Calcif. Tissue Int.* 1995, 57(6): 422.
- 4 Nagasaka S, Murakami T, Uchikawa T, et al. Effect of glycemic control on calcium and phosphorus handling and parathyroid hormone level in patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus. *J Endocrinol*, 1995, 42(3): 377.
- 5 Knapen MHJ, Kruseman ACN, Wouters RSM, et al. Correlation of serum osteocalcin fractions with bone mineral density in women during the first 10 years after menopause. *Calcif Tissue Int.* 1998, 63: 375.
- 6 Price PA, Williamson MK, Lothringer JW. Origin of the vitamin K-dependent bone protein found in plasma and its clearance by kidney and bone. *J Biol. Chem* 256: 12760.
- 7 Yasumure S, Aloia J F, Gundberg CM, et al. Serum osteocalcin and total body calcium in normal pre-and post-menopausal women and postmenopausal osteoporotic patients. *Clin Endocrinol Metab.* 1987, 64: 681.