

围绝经期妇女骨矿含量及其与骨代谢指标相关性研究

左祥生 汤 健 王长江 张建湘 叶志恒 徐建华 叶冬青 杨明功



摘要 为了解围绝经期妇女骨矿含量及其相关骨代谢指标的变化,为早期防治骨质疏松症提供依据,本文随机选取 35 岁以上妇女 175 人,分别测定了骨密度(BMD)、血清雌二醇(E2)、促卵泡刺激素(FSH)、促黄体生成素(LH)、降钙素(CT)及骨钙素(BGP)。结果显示:围绝经期妇女 BMD 及血清 E2 水平较正常对照组明显下降,年均骨丢失率达 9.1%,居各组最高值,骨质疏松症伴发率达 23.8%,FSH、LH 分别是对照组 2.4 及 2.1 倍。血清 BGP 水平较正常对照组有上升,CT 水平有下降,然而两组间差异未见显著性。相关性分析示 BMD 与 E2 呈显著正相关,与 FSH、LH、年龄及绝经年限呈显著负相关,与 BGP 及 CT 未见相关关系。提示围绝经期妇女垂体-性腺轴功能状态的改变是 BMD 急剧下降的主要原因之一;骨质疏松症防治的最佳时期至少应在围绝经期早期。

关键词 围绝经期 骨密度 代谢

原发性骨质疏松症是一种全身性疾病,时常合并骨折,已成为老年人,特别是绝经后妇女健康的常见疾患之一。尽管雌激素等能有效地防止绝经后妇女骨量进一步丢失,却不能恢复骨量至绝经前水平^[1]。因此及早预防比治疗更重要。本文对围绝经期妇女骨矿含量及其相关因素进行分析,为早期防治骨质疏松症提供依据。

1 材料与方法

1.1 研究对象 1996 年 3 月在对合肥郊区农民进行骨质疏松症流行病学调查中,随机选择 35 岁以上女性 174 人,年龄 35~83 岁。通过询问病史和体检,除外其它代谢性骨病、慢性肝、肾疾病和长期服用影响骨代谢药物者。

1.2 诊断标准 围绝经期:根据 1994 年

WHO 关于围绝经期定义,年龄大于 40 岁的女性符合下列条件之一者(1)自然停经 12 个月以内;(2)无明确停经史,实验室检查 $\text{FSH} > 40 \text{IU} \cdot \text{L}^{-1}$ 和 $\text{LH} > 40 \text{IU} \cdot \text{L}^{-1}$ 。以同性别峰值骨量 $-2.5s$ 为骨质疏松症诊断标准^[2,3]。

1.3 分组 共分 4 组,以 35~44 岁正常月经妇女(FSH 、 LH 均 $< 40 \text{IU} \cdot \text{L}^{-1}$)为对照组(I 例),共 41 例,平均年龄 40.1 ± 3.2 岁;围绝经期组(II),共 36 例,年龄为 43~54 岁,平均年龄 50.8 ± 4.0 岁,平均绝经年限 0.8 年,36 例中有 6 例无明确停经史,月经紊乱,实验室检查 $\text{FSH} > 40 \text{IU} \cdot \text{L}^{-1}$ 和 $\text{LH} > 40 \text{IU} \cdot \text{L}^{-1}$;1 年 $\leq$ 绝经 < 10 年组(III),共 53 例,平均年龄 55.1 ± 4.1 岁,平均绝经年限 6.2 年;绝经 ≥ 10 年组(IV),共 44 例,平均年龄 63.7 ± 7.5 岁,平均绝经年限 18 年。

1.4 实验方法 用 SPA-N 型骨矿分析仪(中国测试技术研究院生产)测定右尺、桡骨中、远三分之一交界处骨矿含量, $\text{BMD} = \text{骨矿含量} / \text{骨宽} (\text{g} \cdot \text{cm}^{-2})$ 。血清参数 FSH、LH、E2、骨钙

作者单位:合肥市,安徽医科大学第一附属医院内分泌科(左祥生 王长江 叶志恒 杨明功);骨科(汤健 张建湘);临床免疫科(徐建华);安徽医科大学流行病教研室(叶冬青)

素(BGP)及降钙素(CT)均采用放射免疫分析法。FSH、LH、E2 药盒由天津九鼎生物工程公司提供,BGP、CT 药盒由中国原子能研究院同位素研究所提供。所有样本同批测定,批内变异系数均 $<5\%$ 。

1.5 统计分析 计量资料结果用 $\bar{x} \pm s$ 表示,用 t 检验检测差异显著性,率的比较用 χ^2 检验,相关分析采用直线相关分析法。骨总丢失率及年均骨丢失率计算方法按文献^[4]进行,骨总丢失率 = $\frac{\overline{\text{BMD}}_{\text{对照组}} - \overline{\text{BMD}}_{\text{实验组}}}{\overline{\text{BMD}}_{\text{对照组}}} \times$

100%,年均骨丢失率 = 骨总丢失率/平均绝经年限。

2 结果

2.1 I、I、II、IV 组 BMD 及年均骨丢失率依次下降,各组间存在显著性差异($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$),围绝经期年均骨丢失率达 9.1%,远远高于其它组;骨总丢失率及骨质疏松症伴发率依次升高,见表 1。

表 1 各组骨密度及骨丢失率结果比较($\bar{x} \pm s$)

项目	I 组	I 组	II 组	IV 组
例数	41	36	53	44
BMD($\text{g} \cdot \text{cm}^{-2}$)	0.68 ± 0.15	$0.63 \pm 0.11^*$	$0.61 \pm 0.10^{**}$	$0.51 \pm 0.01^{***}$
骨总丢失率(%)		7.3	10.3 ^{**}	25.0 ^{***}
年均骨丢失率(%)		9.1	1.7 ^{ΔΔ}	1.4 ^{ΔΔ}
骨质疏松症伴发率(%)	6.3	23.8 ^Δ	33.9 ^{**}	65.9 ^{***}

注:与 I 组相比, * $P < 0.05$, $\Delta P < 0.01$;与 I 组相比, $\Delta \Delta P < 0.01$ 与 I、I 组相比, ** $P < 0.01$,与 I、II、III 组相比, *** $P < 0.01$

2.2 I、I、II、IV 组 E2 水平依次降低,且各组间差异有显著性;I、II、IV 组 FSH、LH 值显著高于 I 组($P < 0.01$),其 3 组间未见显著性差异($P > 0.05$),围绝经期组 FSH、LH 分别是

对照组 2.4 及 2.1 倍;I、II、IV 组 BGP 值较 I 组有上升,CT 值有降低,然均未见有显著性差异($P > 0.05$),见表 2。

表 2 各组骨代谢指标结果比较($\bar{x} \pm s$)

指标	I 组	I 组	II 组	IV 组
E2($\text{pmol} \cdot \text{L}^{-1}$)	213.13 ± 75.54	$167.20 \pm 64.60^*$	$145.34 \pm 67.39^{**}$	$120.22 \pm 38.25^{***}$
FSH($\text{IU} \cdot \text{L}^{-1}$)	27.31 ± 4.67	$65.30 \pm 18.19^*$	$75.12 \pm 24.45^*$	$64.24 \pm 25.24^*$
LH($\text{IU} \cdot \text{L}^{-1}$)	22.64 ± 5.22	$46.79 \pm 21.19^*$	$51.33 \pm 20.63^*$	$39.78 \pm 18.46^*$
BGP($\mu\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$)	4.22 ± 3.04	4.70 ± 4.44	5.97 ± 3.12	5.39 ± 1.91
CT($\text{ng} \cdot \text{L}^{-1}$)	45.58 ± 38.50	42.38 ± 33.07	35.19 ± 31.79	35.62 ± 32.53

注:与 I 组相比, * $P < 0.01$;与 I、I 组相比, ** $P < 0.01$;与 I、I、II 组相比, *** $P < 0.01$

2.3 BMD 与血清参数相关关系 直线相关分析结果显示 BMD 与 E2 呈显著性正相关($P < 0.01$),与 FSH、LH、年龄、绝经年限呈显著负相关($P < 0.01$),与 BGP、CT 未见有相关性($P > 0.05$)。

3 讨论

1994 年人类生殖特别规划委员会在日内瓦召开的 90 年代绝经研究进展会议上统一明确了围绝经期概念,指 40 岁后任何时期开始内分泌、生物与临床表现至停经后 12 个月内。本

研究按此标准选取研究对象,以35~44岁月经正常妇女为对照,并进一步将研究结果与绝经 ≥ 1 年而 < 10 年、 ≥ 10 年妇女作比较,结果发现,围绝经期妇女BMD明显下降,且年均骨丢失率居各组之首位,且部分人群已发展为骨质疏松症,E2明显降低,垂体呈高反应状态,FSH、LH与绝经 ≥ 1 年人群无差异,是对照组2.4及2.1倍。相关分析发现,BMD与E2呈正相关,与FSH、LH呈负相关,提示围绝经期妇女垂体-性腺功能状态的改变是BMD急剧下降的主要原因之一。而围绝经期妇女垂体-性腺功能状态的改变中FSH、LH变化幅度较大,FSH和LH可能是监测卵巢功能衰退较敏感指标。一般认为雌激素可减少破骨细胞的前体细胞形成,同时可抑制破骨细胞活性,从而抑制骨质吸收。

CT亦可作用于破骨细胞,减少骨吸收。由于CT分泌受血循环中雌酮水平的调节,E2的减少可导致CT水平的下降,本研究结果证实了这一点,从而表明CT在骨质疏松症中起一定作用。

BGP作为反映成骨细胞活性以及骨形成率指标备受关注。有研究表明,骨质疏松症患者

血清BGP正常或升高^[5~7],本文与此一致,说明BGP在骨质疏松症中起一定保护作用。

本文结果表明,骨质疏松症防治最佳时期至少应在围绝经期的早期。调整垂体-性腺轴功能,补充降钙素及钙剂应该是积极有效的防治措施。

参 考 文 献

- 1 罗先正、王宝军.骨折与骨质疏松.中华骨科杂志,1997,17:11.
- 2 汪延华,赵广碧,贾敬华.中国合肥地区农民骨矿含量研究.安徽医科大学学报,1993;28(2):106.
- 3 Kanis JA,Melton LJ,Christiansen C,et al. The diagnosis of osteoporosis. J Bone Mineral Res,1994,9:1137.
- 4 汪延华,贾敬华,赵广碧,等.合肥地区脑力劳动妇女绝经前后骨密度和垂体-性腺功能状态及其关系的研究.中国骨质疏松杂志,1996,4:7.
- 5 Brown JP,Delmas PD,Malaval,et al. Serum bone gla protein: a specific marker for bone formation in postmenopausal osteoporosis. Lancet,1984,1:1091.
- 6 Epstein S,Poster J. Difference in serum bone gla protein with age and sex. Lancet,1984,1:307.
- 7 王大申,尹澍,樊继授,等.绝经后老年妇女血清骨钙素改变与骨质疏松症发病机理的研究.中华骨科杂志,1993,11:29.

撰写结构式摘要须知

为了便于进行国际间的学术交流,本刊论著文章所附的中英文摘要,将采用国际通用的结构式摘要。中文摘要350字左右,英文摘要与中文摘要对照。结构式摘要分“目的”、“方法”、“结果”和“结论”四部分,可以连续排列,但必须分别在每部分前面写出这4个词。现将各部分的撰写要求分述如下。

1. 目的(Objectives):简要说明研究的目的,说明提出问题的缘由,表明研究的范围和重要性。

2. 方法(Methods):简要说明研究课题的基本设计,使用了什么材料和方法,如何分组对照,研究范围及精确程度,数据是如何取得的,经何种统计学方法处理。

3. 结果(Results):简要列出研究的主要结果和数据,有什么新发现,说明其价值及局限。叙述要具体、准确。并要给出结果的主要数据及置信值、统计学显著性检验的确切值。

4. 结论(Conclusions):简要说明经验证、论证取得的正确观点其理论价值或应用价值,是否可推荐或推广等。在英文摘要内容前仍需附英文文题、作者单位(包括邮政编码)及作者姓名(格式同前)。

本刊编辑部