

辽宁绝经妇女骨密度与绝经年限、 体重关系研究

刘英敏 李书琴 刘聪

摘要 目的 研究绝经年限、体重对辽宁地区绝经后女性不同部位骨密度的影响。**方法** 测定共96例绝经后妇女腰椎(L₂₋₄)、股骨颈(Neck)、大转子(Troch)、Ward's区的BMD,同时测定了血ALP、血尿钙、肌酐(Cr)等指标,分析其相互关系。**结果** 1. 绝经后妇女各部位的BMD不同。2. L₂₋₄的BMD与体重(W)、血小板、尿Ca/Cr呈正相关($P < 0.01$, $P < 0.05$, $P < 0.01$)。与绝经年限的自然对数(PFNL)、ALP呈负相关($P < 0.01$, $P < 0.01$)。3. Neck区BMD与体重、血小板呈正相关($P < 0.01$, $P < 0.05$),与PFNL呈负相关($P < 0.05$)。4. Ward's区BMD与体重、血小板、尿Ca/Cr呈正相关($P < 0.01$, $P < 0.05$, $P < 0.05$),与PFNL及ALP呈负相关($P < 0.01$, $P < 0.05$)。5. 大转子区骨密度与体重、血小板、转氨酶呈正相关($P < 0.01$, $P < 0.01$, $P < 0.05$),与ALP呈负相关($P < 0.01$)。**结论** 体重、绝经年限、尿Ca/Cr、血小板及血ALP能影响骨密度。

关键词 绝经期妇女 骨质疏松 骨密度 雌激素

Relationship of years since menopause and body weight to bone mineral density in postmenopausal women in Liaoning Province

Liu Yingmin, Li Cong

Department of Endocrinology, the Second Affiliated Hospital of
China Medical University, Shenyang 110006, China

Abstract Objective To investigate the relationship of years since menopause and body weight to BMD in postmenopausal women. **Method** BMD in lumbar vertebrae, femur neck, trochanter, Ward's region and serum ALP, calcium, phosphorus etc. were investigated in 96 postmenopausal women. **Result** (1) BMDs in different sites of skeleton were different. The highest one was in L₂₋₄, the lowest was in Ward's region. (2) BMD in L₂₋₄ correlated positively with body weight ($P = 0.0000$), and the natural logarithm of the menopause years since (PFNL) ($P = 0.0001$), but correlated negatively with ALP ($P = 0.0016$) and platelet count ($P = 0.0479$). (3) BMD in femur neck correlated positively with body weight ($P = 0.0000$) and platelet count ($P = 0.016$), but negatively with PFNL ($P = 0.0467$). (4) BMD in Ward's region correlated positively with body weight ($P = 0.0000$), platelet count ($P = 0.00326$) and Ca/Cr in urine ($P = 0.0483$), but negatively with body PFNL ($P = 0.0047$) and ALP ($P = 0.0009$). (5) BMD in trochanter correlated positively with body weight ($P = 0.0000$) and platelet count, but negatively with ALP. **Conclusion** BMD in different sites of skeleton are different. Body weight, years since menopause, platelet count, serum ALP and urine Ca/Cr may influence bone mineral density.

Key words Postmenopause Osteoporosis Bone mineral density

妇女绝经后,易发生骨质疏松,其发生的原因与许多因素有关。本文观察其 96 例辽宁地区绝经后妇女腰椎(L₂₋₄)、股骨颈(N)、大转子(T)、Ward's 区(W)部位骨密度(BMD)的变化、旨在了解辽宁地区绝经后妇女 BMD 的特点、变化规律及其影响因素,为绝经后骨质疏松的诊断和治疗提供可靠的依据。

1 材料和方法

1.1 对象:绝经 1 年以上的妇女,年龄 59.49 ± 5.01 岁,绝经年龄为 48.49 ± 4.20 岁,绝经年限 11.00 ± 6.41 年;身高 156.0 ± 3.95cm,体重 61.88 ± 9.02kg,体重指数(BMI)25.38 ± 3.42;无内分泌、代谢、消化系、肝、肾、免疫、风

湿、骨与关节疾病。近 1 年内未服氟化物、二磷酸盐、皮质激素、2 月内未用过雌激素、降钙素及大量维生素 D,不嗜烟酒。

1.2 方法

1. 骨密度测量部位:L₂₋₄、N、T、W。用美国 Norland X R-36 骨密度仪测定。

2. 同时测定血钙、磷、碱性磷酸酶(ALP)、尿钙(Ca)、尿肌酐(Cr)等。

1.3 统计学处理

用 SPSS 软件进行多元回归分析。

2 结果

2.1 辽宁地区绝经后妇女各部位骨密度(见附表)。

附表 辽宁地区绝经期妇女的一般状况及骨密度($\bar{x} \pm s$)

绝经年龄 (岁)	绝经年限 (年)	身高 (cm)	体重 (kg)	体重指数 (BMI)	腰椎 BMD	股骨颈 BMD	Ward's 区 BMD	大转子 BMD
48.49 ± 4.20	11.00 ± 6.41	156.06 ± 3.95	61.88 ± 9.02	25.38 ± 3.42	0.784 ± 0.115	0.711 ± 0.119	0.520 ± 0.111	0.692 ± 0.104

由附表可见,绝经后妇女各部位的 BMD 不同,按 BMD 由低到高依次排列为 Ward's 区、大转子、股骨颈、腰椎₂₋₄。

2.2 影响腰椎骨密度的因素

多元回归线为:Y(腰椎 BMD) = 0.435441 + 0.005939 × 体重^{***} (P = 0.0000) - 0.03964 × 绝经年限的自然对数^{**} (P = 0.0013) - 0.00159 × 血 ALP^{**} (P = 0.0016) + 0.000284 × 血小板^{*} (P = 0.0479) + 0.08023 × 血钙 + 0.474959 × 尿 Ca/Cr^{**} (P = 0.0084) + 0.2385 × 球蛋白。注^{*} P < 0.05、^{**} P < 0.01、^{***} P < 0.001。

复回归系数:R = 0.63775, F = 8.42278, F 值的显著性水平 0.0000。

2.3 影响股骨颈骨密度的因素

多元回归线为:股骨颈骨密度 Y = 0.095368 + 0.006716 × 体重^{***} (P = 0.0000) - 0.02607 × 绝经年限的自然对数^{*} (P = 0.0467) - 0.000813 × 血 ALP + 0.000355 × 血小板^{**} (P = 0.016) + 0.123519 × 血 Ca +

0.001422 × 转氨酶 - 0.00409 × 球蛋白。

复回归系数:R = 0.64301, F = 8.66061, F 的显著性水平 0.0000。

2.4 影响 Ward's 区骨密度的因素

多元回归线为:Ward's 区 BMD Y = 0.081313 + 0.006101 × 体重^{***} (P = 0.0000) - 0.03751 × 绝经年限的自然对数^{**} (P = 0.0047) - 0.00178 × 血 ALP^{***} (P = 0.0009) + 0.000330 × 血小板^{*} (P = 0.0326) + 0.37833 × 尿 Ca/Cr^{*} (P = 0.0483) - 0.000149 × 血 Cr - 0.00177 × 白蛋白 - 0.00348 × 球蛋白 - 7.24 × 10⁻⁶ × 体重指数 + 血钙 × 0.134727 + 0.039455 × 血钙。

复回归系数:R = 0.63901, F = 5.14471, F 的显著性水平 0.0000。

2.5 影响大转子骨密度的因素

多元回归线为:大转子骨密度 Y = 0.216707 + 0.005175 × 体重^{***} (P = 0.0000) - 0.00164 × 血 ALP^{***} (P = 0.0003) + 0.000422 × 血小板^{**} (P = 0.0011) + 0.001968

\times 转氨酶 * ($P=0.0357$) $+0.040957 \times$ 血钙 $-0.01678 \times$ 绝经年限的自然对数 $+0.165908 \times$ 尿Ca/Cr。

复回归系数: $R=0.65340$, $F=9.15291$, F 的显著性水平 0.0000 。

3 讨论

3.1 辽宁地区绝经后妇女各部位BMD不同,按BMD由低到高依次排列为Ward's区、大转子、股骨颈、腰椎,其中Ward's区骨密度最低。提示Ward's区可能为绝经后妇女骨折好发部位。

3.2 绝经年限对BMD的影响

本文中,绝经年限与腰椎、股骨颈、Ward's区骨密度呈负相关。随年限增长,骨密度降低。提示绝经年限能影响绝经后妇女的骨密度。文献报道^[1],在绝经后的前3年里,骨密度下降最显著,可能与雌激素水平下降有关。雌激素在正常情况下可刺激成骨细胞,增加骨质形成和钙盐沉积,并能抑制骨吸收。妇女绝经后,由于雌激素对骨吸收作用减低,使骨转换增加,易出现骨质疏松^[2]。同时,钙、磷重吸收作用减少及体内系统激素的异常也可能与绝经后骨质疏松有关。

3.3 体重对骨密度的影响

本文中,体重对各部位骨密度的影响最大,表现在体重与腰椎、股骨颈、Ward's区、大转子部位的BMD呈显著正相关($P<0.01$)。随体重增加,骨密度增加,与文献报道一致^[3]。体重影响骨密度的机制可能是:1. 体重是一种机械负荷因素、体重较大的人其骨骼承受的负荷也大,从而BMD也较高^[4]。2. 肥胖妇女体内雌激素水平增高,同时,雌激素在脂肪组织中代谢活跃。有作者认为,妇女体重超过70公斤者不易发生骨质疏松^[5]。故其与国内文献报道不同^[5]。本文用多元回归法对结果处理后发现,体重指数对BMD无影响,需进一步研究。

3.4 尿Ca/Cr对骨密度的影响

文献报道^[7],尿Ca/Cr比值能反映体内钙代谢及骨吸收的程度和状态,并可用于骨质疏松的临床诊断。本文的结果显示:尿Ca/Cr与腰椎、Ward's区骨密度呈显著正相关、提示尿Ca/Cr可做为骨质疏松诊断的参考指标。

3.5 ALP对骨密度的影响

本文中,ALP与腰椎、Ward's区、大转子区骨密度显著负相关,而血钙、磷对骨密度则无影响,提示绝经后骨质疏松的发生可能与骨形成降低有关,与文献报道一致^[6]。

本文的结果表明,血小板与腰椎、股骨颈大转子、Ward's区骨密度均呈显著正相关。随血小板浓度增加,骨密度增加,其发生的原因尚不清楚,有待进一步研究。

绝经后骨质疏松发生的原因很多,从本文的结果看,影响骨质疏松的主要因素是绝经年限、体重、尿Ca/Cr、血ALP等。因此,对绝经后妇女,应给予一定量的雌激素、保持适当的体重,有利于防止骨质疏松。

参 考 文 献

- 1 Cann CB. Decreased spinal mineral content in amenorrheic woman. JAMA, 1984, 251: 626.
- 2 薛延. 骨质疏松症的生化诊断. 中国骨质疏松杂志, 1995, 1: 58.
- 3 马福富, 王文志, 杨定辉, 等. 体重、身高体重指数与绝经后妇女骨密度的关系. 中国骨质疏松杂志, 1998, 11(4): 27.
- 4 陈金标, 秦林林, 张卫, 等. 体重、体成分与骨密度的关系. 中国骨质疏松杂志, 1997, 3(2): 15-18.
- 5 Ranstam J, Kanis JA. Influence of age and body mass on the effects of vitamin D on hip fracture risk osteoporosis. Int. 1995, 5(6): 450.
- 6 韦永中, 陶松年, 王道新, 等. 体重指数对绝经后妇女骨密度的影响. 中国骨质疏松杂志, 1998, 4(1): 22.
- 7 Gordeladze JS, et al. A simple procedure for the determination of hydroxyproline in urine and bone. Biochem Med, 1978, 20-23.
- 8 Garnero P, Delmas PD. Assessment of the serum levels of bone of alkaline phosphatase with a new immunoradiometric assay in patients with metabolic bone disease. J Clin Endocrinol Metab, 1993, 77: 1096.