脊椎変性度と全身の骨密度との関係

鳥取大学整形外科

西 畑 貴 子・楠 城 誉 朗
片 桐 浩 史・岡 野 徹
萩 野 浩・森 尾 泰 夫
豊 島 良 太

Relationship between Osteophytes of Vertebral Column and Bone Mineral Density

Takako Nishihata, Yoshiro Nanjo, Hiroshi Katagiri, Toru Okano,
Hiroshi Hagino, Yasuo Morio, and Ryota Teshima

Department of Orthopaedic Surgery, Faculty of Medicine,
Tottori University, Yonago, Japan

(Purpose) It is well known that lumbar bone mineral density is high in spondylosis deformans. We examined the relationship between change in spondylosis and general bone mineral density. (Subjects and Methods) The subjects of our investigation consisted of 90 women (average 46.4 years) around post menopause. We examined A-P X-ray of their lumbar spine and measured bone mineral density of the lumbar spine, radius, and calcaneus. The deformed degree of the lumbar spine indicated bone spur (from L1 to L5 vertebral body), and we compared these three parts using the total estimated value of five stages (0-4) with Nathan classifications. For bone mineral density, we examined relationship with the degree of lumbar spinal deformity by using Z-score. (Results) We divided the patients into two groups : H group and L group. The H group scored above 4 points with the Nathan classification, and the L group below 4 points. The bone mineral density of all three parts was highly significant ($P<0.05$). (Conclusion) The degree of spinal deformity correlated with bone mineral density of the lumbar vertebral body and the general bone mineral density

Key words : bone mineral density (骨密度), spondylosis deformans (変形性脊椎症), osteophyte (骨棘)

はじめに

一般に、変形性関節症の症例では、関節局所の軟骨下骨の硬化が見られるため、その局所における骨密度が高いことが知られている。また、そのような症例では全身の骨密度も高いことが多いと報告されている¹⁾。しかし、脊椎における変形性変化と全身の骨密度との関係については報告が少ない。そこで、今回脊椎の変

形性変化と腰椎および四肢骨骨密度との関連について検討した。

対 象

腰痛または下肢痛を訴えて当科を受診した女性と、当院看護婦のボランティア計 90 名を対象とした。骨代謝に影響を及ぼす薬剤の使用歴のあるものは除外した。年齢は 22~74 歳、平均 46.4 歳であった。閉経前

女性は52名(平均年齢33.9歳),閉経後女性は38名(平均年齢63.4歳)であった。

方 法

上記の対象者に対して,本研究の目的を説明し了解を得た後,腰椎単純X線撮影,骨密度測定を実施し,腰椎の変性度と骨密度との関係を検討した。腰椎変性度の評価は,腰椎単純X線正面像,側面像を用い,整形外科医2名で行った。Nathan⁴⁾分類を用いて,第1腰椎下縁から第5腰椎上縁までの骨棘の程度をそれぞれ0~4までの5段階で評価し,その合計点数の平均値をその個人の脊椎変性度とした。

骨密度測定は,DXA(duai-energy X-ray absorptiometry)を用いて,腰椎,橈骨,踵骨の骨密度を測定した。腰椎の骨密度の測定には,QDR-4500Aを用い,L2-4を測定した。また,DCS-600を用いて,橈骨遠位3分の1の骨密度を,Heel scan DX2000を用いて右踵骨の骨密度を測定した。骨密度の評価には,年齢の影響を除外するために,Z-scoreを用いた。

統計学的検討は,mann-Whitney U検定を用い, $P<0.05$ を有意差ありとした。

結 果

脊椎変性度は0点から11.5点であり,平均値は3.9点であった。脊椎変性度と年齢との関係を見ると,脊椎変性度が高いほど年齢が高い傾向が見られた。

各部位間の骨密度の関係を検討すると,荷重骨,非

荷重骨に関わらず,いずれの2部位の骨密度にも有意な正の相関を認めた。腰椎と踵骨では,互いに荷重骨であり,相関係数0.71と強い相関を示した(図1)。

脊椎変性度と各部位での骨密度との関係は,腰椎,橈骨,踵骨の3部位ともに脊椎の変性度が高くなるにつれ,骨密度も高くなる傾向を示し,3部位で分布にあまり差を認めなかった(図2)。

今回の結果では,脊椎変性度の平均値が3.9点であったため,4点未満の50人を脊椎変性の低い群(以下L群),4点以上の40人を脊椎変性の高い群(以下H群)として,両群の骨密度を比較検討した。二群間における骨密度の比較を部位別に行った。Z-scoreの平均値は腰椎だけでなく,橈骨,踵骨でもH群で有意に高値であった(図3)。この結果より,腰椎の変性が強い人では,腰椎局所の骨密度が高いだけでなく,四肢骨の骨密度も高かった。

考 察

これまで,変形性関節症と骨密度との関係についていくつかの報告が散見される³⁾⁶⁾。変形性膝関節症の患者では,大腿骨頸部や脊椎の骨密度が高かったと報告されている。また,Nevittら⁵⁾は,変形性股関節症の患者では,大腿骨頸部だけでなく,腰椎,橈骨,踵骨でも骨密度が高いことを報告している。当科で手術を行った変形性股関節症,変形性膝関節症患者60名の骨密度の調査でも,腰椎・橈骨・踵骨のうち2部位以上で高骨密度であった患者は67%で,Nevittらの報告と同様の傾向を示した。

図1 各部位の骨密度の関係

図3 部位別骨密度の比較

脊椎の変形性変化と骨密度の関係を論じた報告は少ない。その中で、Hart ら²⁾は、中年女性 560 名を対象に、脊椎の変形性変化の有無で、腰椎と大腿骨頸部の骨密度を比較検討している。その結果では、脊椎に変形性変化のある女性は、ない女性に比べ、年齢と BMI の両者を補正一致させた場合でも、脊椎と大腿

骨頸部の両者の骨密度が高く、変形性変化の進行に高骨密度が先立つことを示すものであると述べている。今回の、我々の研究においても、腰椎で変形性変化の強い女性では、腰椎だけでなく、橈骨、踵骨といった四肢骨でも骨密度が高かった。以上より、変形性関節症だけでなく、脊椎の変形性変化にも、全身の骨密度

が関連している可能性が示唆された。

ま と め

成人女性 90 名を対象に、脊椎の変形性変化と腰椎、橈骨、踵骨の骨密度との関係を検討した。脊椎の変形性変化が強い群では骨密度が腰椎、橈骨、踵骨の 3 部位のすべてで高値であった。脊椎の変形性変化は、腰椎の骨密度だけでなく、全身的な骨密度と関係があると思われた。

文 献

- 1) Dequeken. J, et. al. : Inverse relationship osteoarthritis-osteoporosis : what is the evidence? What are the consequences? Br.J.Rheumatol, 35 (9) : 813-818, 1996.
- 2) Hart D J, et.al. : The relationship between osteoarthritis and osteoporosis in the general population : the Chingford Study. Ann Rheum Dis., 53 (3) : 158-162, 1994.
- 3) Lethbridge-Cejku M, et.al. : Axial and hip bone mineral density and radiographic changes of osteoarthritis of the knee : data from the Baltimore Longitudinal Study of Ageing. J Rheumatol, 23 (11) : 1943-7, 1996.
- 4) Nathan, M.D. : Osteophytes of the Vertebral Column, J.Bone Joint Surg., 44-A : 243-268, 1962.
- 5) Nevitt, M.C et.al. : Radiographic osteoarthritis of the hip and bone mineral density Arthritis & Rheumatism, 38 (7) : 907-916, 1995.
- 6) Zhang Y, et.al. : Bone mineral density and risk of incident and progressive radiographic knee osteoarthritis in women : the Framingham Study. J Rheumatol, 27 (4) : 1032-7, 2000.