腰椎変性すべり症における第3腰椎椎体骨塩量

医療法人社会成蹊会 岡田病院整形外科

川 上 俊 文

鳥取赤十字病院整形外科

山 県 昇・明 穂 政 裕

岡 道 夫

Study for Relationship between Osteoporosis and Degenerative Spondylolisthesis

by

Toshifumi Kawakami

Department of Orthopaedic Surgery,
Okada Hospital

Noboru Yamagata, Masahiro Akeho and Michio Oka

Department of Orthopaedic Surgery,
Tottori Red Cross Hospital

An association between degenerative spondylolisthesis and osteoporosis is suggested. The CT number at the site of cancellous bone in the L3 vertebral body are studied in 97 female patients with degenerative spondylolisthesis and 64 female patients without degenerative spondylolisthesis. But our study indicated that osteoporosis is not only the cause of spondylolisthesis but also the factor of progression of spondylolisthesis.

腰椎変性すべり症の成因に関して、骨粗鬆症との関連が論じられる事もある。これに対して解答を与えるために、この研究を行なった。

対象：女性の腰椎変性すべり症の患者(以下 DS 群)のみを今回対象とした。それを、L3 すべり群、L4 すべり群、L3/4 すべり群にわけた。また、コントロール群として DS 以外の女性も検討した。この群を39歳以下の F30 と、40歳以上の F50 に分けた。

それぞれの群を分析すると以下ようになる。症例数は DS ; 97例, F30 ; 19例, F50 ; 45例, 年齢分布は DS ; 37~75歳, F30 ; 13~39歳, F50 ; 40~75歳, 平均年齢と標準偏差値は, DS ; 59.4±8.8歳, F30 ; 27.7±9.9歳, F50 ; 52.4±8.4歳であった。

方法：第3腰椎椎体中央の5mm slice の axial CT をとり、その椎体中央部の海面骨に椎体静脈洞を含まない範囲で、できるだけ大きな ROI box を設定し、平均 CT 値を算出した。その値を骨量の値とした。

CT 機種は、東芝の TCT70A-20 である。なおこの機種ではおおよそ $\text{CaCO}_3 = 1.2 \times \text{CT 値}$ で表される。

また、腰椎変性すべり症の変性度は、我々の椎間関節の変性度分類の規準²⁾に従い、正常を0点、変性初期を1点、進行初期を2点、進行中期を3点、進行末期を4点、終末期を5点と点数化し、両側椎間関節の点数の和をその個体の変性点数とした。L3/4 すべりの場合は、大きい方の椎体の点数をその個体の点数とした。

これらのデータは、市販のパソコン医療統計プログラム STAX で処理した。

結果1. 各群の平均 CT 値および標準偏差値

CT 値の分布は、DS ; 0~278, F30 ; 75~325, F50 ; 11~288, 平均 CT 値と標準偏差値は、DS ; 133.5±59.0, F30 ; 243.4±59.8, F50 ; 157.7±75.4である。DS 群と F50 の年齢分布を Wilcoxon 検定すると、5%において有意差があり、これらの群間で CT 値

図1. 年齢とCT値の変化

図2. 変性すべり症変性度とCT値

を単純には比較できない。

結果2. 各群の年齢およびCT値の相関

CT値をY軸、年齢を10歳ごとに区切りX軸にし、その平均値と、標準偏差値を図1に示す。斜線はコントロール群であり、50歳代より急激な低下を示す。40歳代よりの一次回帰直線は、 $Y=499.6-6.5X$ で、 -0.7 の相関係数を示した。白はDS群であり、 $Y=388.7-4.3X$ で、相関係数は -0.6 であった。60歳代の両群には、差がありそうであるが、Wilcoxon検定では、有意

差はなかった。

結果3. 腰椎変性すべり症の変性度とCT値の相関

Y軸にCT値、X軸に個体の変性度を取り、腰椎変性すべり症進行に伴うCT値の平均値と標準偏差値の変化を検討した(図2)。これらの1次回帰直線は $Y=117.0-0.9X$ となったが、相関係数は -0.04 と、この両者にはまったく相関がなかった。

結果4. すべり椎、非すべり椎のCT値の比較

総てのCT値はL3椎体で計測したので、DS3とDS34を、すべり椎群とし、DS4を非すべり椎群とした。すべり椎群、非すべり椎群の各々の症例数は、34例、63例で、平均CT値と標準偏差値は各々 134.9 ± 70.2 , 133.3 ± 53.7 で、Wilcoxon検定で有意差がなかった。

まとめ

第60回日本整形外科学会における腰椎変性すべり症のシンポジウムにおいて、これと骨粗鬆症の関連が、演者間で問題になったことがある。これは、腰椎変性すべり症が圧倒的に女性、しかも、骨粗鬆症の年代に一致して多いためであろう。これと同様なことが、Rosenberg³⁾によって述べられている。そして彼は、白人は、黒人より骨粗鬆症が多いのに、腰椎変性すべり症は逆に黒人に3倍も多いことをあげ、腰椎変性すべり症と骨粗鬆症の関係を否定している。また、Farfan¹⁾は、腰椎変性すべり症において、椎体の骨棘形成は一般的に見られるが、著明なものはなく、まったくない例もあると述べている。彼は、積極的にそれ以上骨粗鬆症には言及していないが、この骨棘の少ないことも腰椎変性すべり症においては事実であり、これも骨粗鬆症との関係を想像させる特徴かも知れない。今回、この問題に解答を与えるため、検討を行なった。この結果、腰椎椎体の骨量低下は、腰椎変性すべり症の発生のみならず、進行に関しても、まったく影響因子とは成り得ないことがわかった。また、統計学的に、腰椎変性すべり症の椎体骨量の低下は、年齢に最も相関し、腰椎変性すべり症以外の群の加齢による減少とまったく同じ傾向を示した。したがって、腰椎変性すべり症と、骨粗鬆の関連はまったくないと結論した。

参考文献

- 1) Farfan, H.F.: The pathological anatomy of de-

generative spondylolisthesis. Spine, 5: 412-418, 1980.

2) 川上俊文：腰椎変性すべり症の形態学的病態. 日整会誌, 61: 534-535, 1987.

3) Rosenberg, N.J.: Degenerative spondylolisthesis. J. Bone Joint Surg., 57-A: 467-474, 1975.

質 問

高令者に対する instrument surgery について、どのようにお考えでしょうか。

解 答 岡田病院 川上 俊文

椎体骨量は腰椎変性すべり症、非すべり症を問わず、加齢とともに確実に減少してくるので、Instrument は

なるべく抜去するような考えが望ましいと思われます。

質 問

山口日赤病院 佐々木邦雄

QCT でないと正確な骨塩定量とは思われないが、いかがでしょうか。

解 答

岡田病院 川上 俊文

今回の症例すべてにファントムを使用した骨塩の定量はしていませんが、最近の症例ではしています。それによると講演中に述べたとうり $\text{CaCO}_3 \cong 1.2 \times \text{CT 値}$ で表わされます。

又、今回の研究は、統計学的検討であり、必ずしも QCT の必要はないものと思われる。

~~~~~