

◎原 著

QCTによる骨塩量測定と骨粗鬆症のリスクファクター

本家 尚子, 草浦 康浩, 谷水 将邦, 光延 文裕,
御船 尚志, 岡田 守宏, 貴谷 光, 谷崎 勝朗,
高取 明正¹⁾, 奥田 博之¹⁾, 中井 睦郎²⁾, 穉山 恒雄²⁾

岡山大学医学部附属病院三朝分院内科

岡山大学医学部附属病院三朝分院産科婦人科¹⁾

岡山大学医学部附属病院三朝分院放射線室²⁾

要旨: 27~85才の女性143例における骨塩量を, 定量的QCT法 (quantitative computed tomography) を用いて測定し, 年令, 身長, 体重及び原疾患 (慢性関節リウマチ), 使用薬剤 (ステロイド・骨強化剤) の因子の骨塩量に及ぼす影響について検討した。その結果, 1) 加齢とともに骨塩量は低下するが, 特に40才代後半から60才代にかけての低下が顕著であり, また, 他因子の影響を受けやすい。2) 体型的因子としては, 痩せ型で低身長の人に低値の傾向がある。3) ステロイド使用の有無における検討において, 特に50才代で使用群が著明に低値であることが明らかとなった。また, 薬剤の因子の考察に関しては, さらに経時的検討が必要であると思われた。

索引用語: 骨粗鬆症, 定量的コンピューター断層法

Key words: Osteoporosis, QCT (quantitative computed tomography)

はじめに

近年, 老年人口の増加に伴い特に女性の骨粗鬆症が注目されるようになった。本邦においては, 詳細は不明であるが, 400~500万人の本症患者がおり, 年間5万人の大腿部頸部骨折患者が発生しているといわれている¹⁾。しかし, この疾患に対する研究は遅れていたのが現状であったが, 最近その骨病態の把握及び早期診断を目的とした種々の骨塩量低量法がおこなわれるようになった。骨の強度はほぼ骨量に規定され, 骨塩量定量をすることにより, 骨折の危険性を知ることができるといわれている^{2, 3)}。

本稿では, 定量的QCT法 (quantitative computed tomography 以下QCT) により, 腰椎骨

塩量を測定し, 年令, 身長, 体重および原疾患・使用薬剤などの因子の骨塩量に及ぼす影響について検討を加えた。

対象と方法

当院に通院ならびに入院中の27~85才の女性143例を対象とした (表1)。ステロイド使用例に

表1 対象とそのうちわけ

27~85才の女性 (平均年令54.3才) 143例	
慢性関節リウマチ例	18例
ステロイド使用群	4例
骨強化剤使用群	4例
上記2剤非使用群	10例
ステロイド使用例	18例

つについては, 測定前1年間にわたって1日平均プレドニゾン5 mg以上を内服した例とし, 骨強化剤使用例については, ビタミンD製剤あるいは蛋白同化ホルモン剤を測定前半年にわたって内服したものとした。

方法としては, Single Energy QCT法にて第2～第4腰椎海綿骨部の骨塩量を測定した。図1は, QCTによる第2腰椎骨塩測定画像の模式図である。(図1)

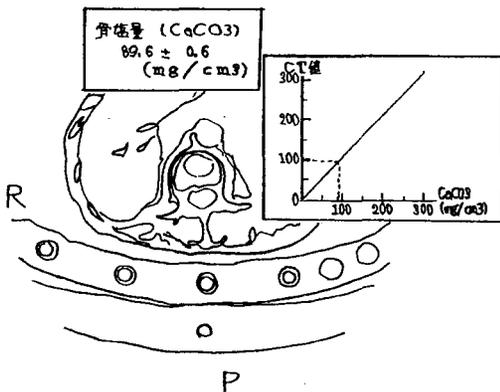


図1 QCTによる第2腰椎骨塩測定画像模式図

骨塩等価物質をふくんだキャリブレーションファントムと被検者を同時にスキャンし, ファントム濃度とそのCT値との検量線より目的部位の骨塩量を得た。ただし, 腰椎の変形・圧迫骨折がみられた場合にはその腰椎は測定の対象から除外した。キャリブレーションファントムは, 京都科学のB-MASファントムを使用した。

なお, 有意差検定はt検定によった。

結 果

1. 年令と骨塩量との関係を図2, 図3にしめす。図2は, 散布図に傾向線を入れたもので, 図3は各年代の骨塩量の平均値の推移をあらわしたものである。加齢に伴う骨塩量の低下がみられるが, 特に, 40才代後半から60才代にかけての低下が顕著であった。

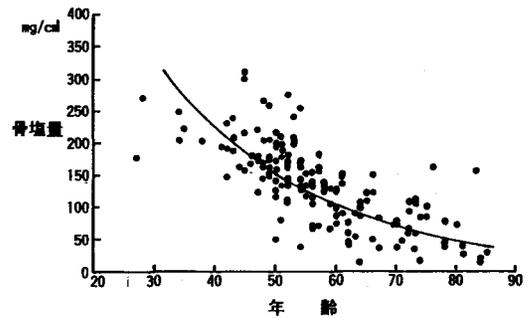


図2 年令と骨塩量との関係

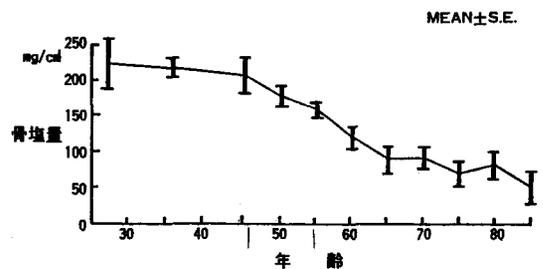


図3 年令と骨塩量との関係

2. 身長と骨塩量との関係は, 図4にしめすごとく, 身長が高くなるにつれて骨塩量が増加するという正の相関がみられた。(図4)

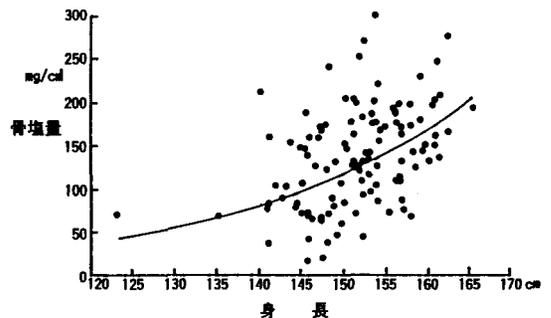


図4 身長と骨塩量との関係

3. 体重と骨塩量との関係を図5にしめす。身長との関係に比し, ばらつきが大きくみられるが, やはり正の相関の傾向がみられた。(図5)

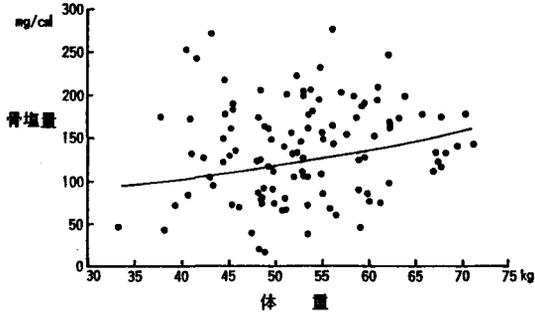


図5 体重と骨塩量との関係

4. 肥満度と骨塩量との関係を図6にしめす。各群で有意差は認めなかったが、肥満度の増加に伴い骨塩量も高値になる傾向がみられた。(図6)

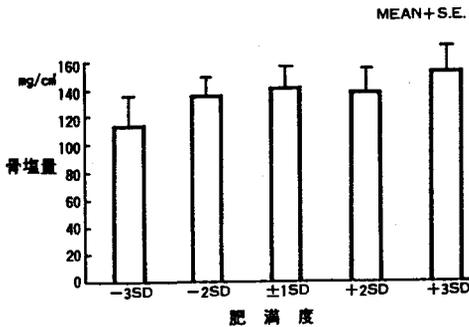


図6 肥満度と骨塩量との関係

5. ステロイド使用と骨塩量との関係を図7にしめす。ステロイド使用群は、非使用群に比して50才代では有意に低値であり、60~70才代でも低値の傾向を認めたが、加齢に伴いその傾向は小さくなり逆に80才代では高値の傾向がみられた。(図7)

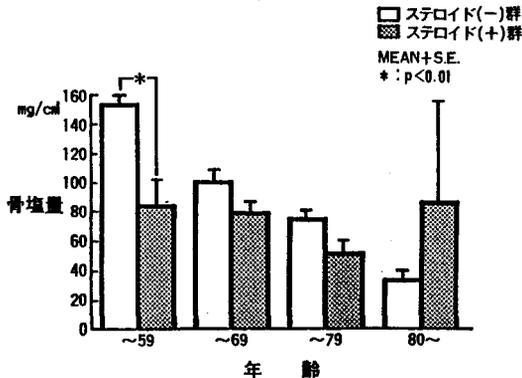


図7 ステロイドの使用と骨塩量との関係

6. 慢性関節リウマチの有無と骨塩量との関係を図8にしめす。+群は40~60才代で低値の傾向があり、50才代では有意差がみられるが、やはり加齢とともにその傾向は小さくなり、80才代では高値の傾向がみられた。(図8)

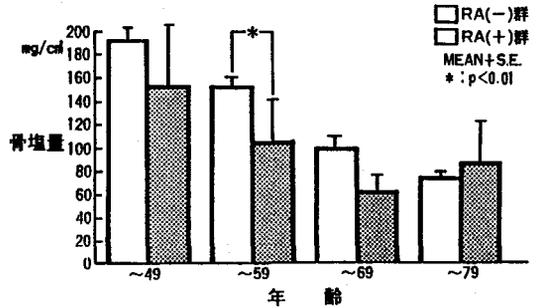


図8 RAの有無と骨塩量との関係

7. 慢性関節リウマチ症例における投与薬剤と骨塩量との関係を図9にしめす。3群間で有意差を認めないが、ステロイド使用群が最も低値の傾向にあり、骨強化剤使用群、2剤とも使用していない群の順に高値の傾向がみられた。(図9)

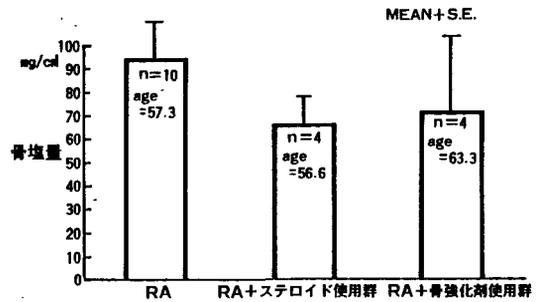


図9 RAにおける投与薬剤と骨塩量との関係

考 察

年齢と骨塩量との関係における検討において、特に40才代後半から60才代にかけての低下が顕著であり、またほぼ同じ年代で慢性関節リウマチ・ステロイド使用の有無において有意差がみられたことにより、前述の年代は、閉経等に伴う骨代謝の変化が大きいのみでなく、他の因子による影響

を非常に受けやすい時期であることを示唆しているものと思われる。また、それ以降の年代でその傾向が小さくなるのは、その他の影響因子の関与が大きくなるためと思われる。

また、体型的な因子としては、痩せ型で低身長の人に低値の傾向がみられた。

今回は、慢性関節リウマチ例における骨強化剤使用群の検討を行ったが、今後、治療による効果の判定の意味も含め、骨塩量の経時的検討が必要であると思われる。しかし、低値となった骨塩量を再び増加させるのは困難であるとする報告が多く^{4, 5)}、予防的治療を確立させる為には、骨塩量低下のリスクファクターをもつ症例に早期に骨塩量定量を施行することが重要であると思われる。なお、今回は成績の解析を行わなかったが、運動量と骨塩量との関連をある程度示唆するような症例もみられた。50才前後におこる骨塩量の減少に対して、日常の運動(体動を含めて)がどのような影響をおよぼすかについての検討は、骨塩

量低下を予防する上からも重要であり、今後検討をすすめていく予定である。

文 献

1. 折茂 肇: 骨粗鬆症をめぐる問題点. 日本医師会雑誌, 106: 685, 1991
2. 折茂 肇: 代謝性骨疾患. 臨床老年医学体系 II, 島田 馨ほか編, 第1版, 鶴田和子, 株式会社ほるぷ, 1983, 141-142
3. Conrad Jonston: When does clinician need a bone mass measurement, International conference on Osteoporosis 9-11
4. 折茂 肇: 代謝性骨疾患. 臨床老年医学体系 II, 島田 馨ほか編, 第1版, 鶴田和子, 株式会社ほるぷ, 1983, 149-150
5. 林 泰史: 活性型ビタミンD剤による治療は効果があるか? 日本医師会雑誌, 106: 750-751, 1991

Correlations between bone mineral density measured by QCT and risk factors of Osteoporosis

Naoko Honke, Yasuhiro Kusaura, Masakuni Tanimizu, Fumihito Mitsunobu, Takashi Mifune, Morihito Okazaki, Hikaru Kitani, Yoshiro Tanizaki, Akimasa Takatori¹⁾, Hiroyuki Okuda¹⁾, Mutsuro Nakai²⁾, Tsuneo Akiyama²⁾,

Division of Medicine, ¹⁾Division of Gynecology and ²⁾Division of Roentgenology, Misasa Medikal Branch, Okayama University Medical School

Bone mineral density (BMD) was measured in 143 females aged 27 to 85 years old to investigate the correlations between BMD and several factors such as age, height, presence of rheumatoid arthritis and corticosteroid or bone intensifying drug therapy. 1) BMD values decreased with aging and the most remarkable decrease was observed at the age of latter half of 40's to 60's. 2) Women with slim and low stature tended to have low BMD values. 3) BMD values of women with steroid therapy were significantly lower than those without corticosteroid at the age of 50's ($p < 0.01$). However, further study is necessary to confirm the effect of drugs on BMD.