

골밀도와 혈청osteocalcin 값과는 역상관관계가 있었고(요추  $r = -0.572$ , 대퇴경부  $r = -0.51$ , 대퇴전자부  $r = -0.646$ , 대퇴삼각  $r = -0.581$ ,  $p < 0.005$ ). 골밀도감소의 정도(Z)와 혈청osteocalcin값(요추  $r = -0.411$ , 대퇴경부  $r = -0.480$ , 대퇴전자부  $r = -0.575$ , 대퇴삼각  $r = -0.486$   $p < 0.01$ ), 골밀도감소의 정도(Z)와 환자의 연령(요추부  $r = -0.464$ , 대퇴경부  $r = -0.350$ , 대퇴전자부  $r = -0.425$ , 대퇴삼각  $r = -0.310$ ,  $p < 0.05$ )과도 역상관관계를 보여 환자의 연령이 증가할수록 골밀도감소의 정도가 심해지고 이에 대한 반응으로 골아세포(osteoblast)의 활성도가 증가되어 있음을 알 수 있었다.

위의 결과로서 갑상선호르몬제제를 치료목적으로 투여하였을 때 폐경후의 환자들에서는 준임상적 갑상선기능항진상태(subclinical hyperthyroidism)로도 골손실이 촉진되므로, 폐경후 여자환자들에게 갑상선호르몬제제를 투여할 경우에는 골다공증 및 그 합병증에 대한 주의를 요할 것으로 생각된다.

### 17. The effects of Low Dose Glucocorticoid on Bone Mineral Density and Serum Osteocalcin in Rheumatoid Arthritis:

— A Cross-sectional Study using Dual Photon Absorptiometry with 153-Gadolinium —

Yeong Wook Song, Myung Shik Lee  
Sung Yun Kim, Myung Chul Lee  
Bo Youn Cho, Hong Kyu Lee  
Chang-Soon Koh and Hun Ki Min

Department of Internal Medicine, College of Medicine, Seoul National University

Low dose glucocorticoids are effective in the management of rheumatoid arthritis, but there remains concern about their side effects, particularly osteoporosis. To examine the effect of low dose glucocorticoids on the bone mineral density and osteoblastic activity in rheumatoid arthritis, bone mineral density and serum osteocalcin were measured in 26 patients treated with nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAID) and 19 patients treated with glucocorticoid (prednisolone daily dose less than 10 mg) and 145 normal controls. Bone mineral

densities at the femur neck and trochanter were significantly decreased in NSAID group compared with the normal controls.

Those at the lumbar spine, femur neck, trochanter and Ward's triangle were significantly decreased in steroid group compared with the normal controls. However the Z values of bone mineral densities were not different between the two groups at either site. Serum osteocalcin was not decreased significantly in steroid group. These findings suggest that low dose glucocorticoid treatment in rheumatoid arthritis is not associated with an increased risk of osteoporosis and that low dose glucocorticoid does not inhibit osteoblastic activity.

### 18. 골신티그래피에서 신영상 비출현의 의의

서울의대 내과

김상은 · 정진화 · 김덕윤  
정준기 · 이명철 · 고창순

골신티그래피에서 신영상은 대체로 신기능과 밀접한 관계가 있으나, 광범위한 골질환에서는 골친화성 방사성의약품의 골질환부위로의 미만성흡수증가를 보이는 소위 "superscan" 소견의 일환으로 신기능이 정상이라도 신장이 희미하게 보이거나 전혀 안보이는 경우가 있다. 특히 악성종양의 광범위한 골 전이 시 방사성의약품의 신흡수정도는 골전이범위를 어렵히는 간접적인 지표로 이용되기도 한다.

연자들은 골신티그래피에서 신장이 희미하게 보이거나 전혀 안보이게 되는(이하 신영상 비출현이라함) 원인질환을 파악하고, 특히 골신티그래피상 골 전이가 발견된 각종 악성종양에서는 신영상 비출현의 빈도 및 신영상 비출현의 소견을 보이는 각종 악성종양에서의 골전이범위를 관찰하기 위하여 서울대학교병원에서 최근 5년간 시행한 골신티그램중 신 영상 비출현의 소견을 보이는 603예를 재검토하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1) 골신티그래피상 신영상 비출현의 원인질환으로는 신기능부전 552예(91.5%), 광범위한 골전이 38예(6.3%) [위암 13예(34.2%), 전립선암 11예(29.0%), 폐암 4예(10.5%), 유방암 3예(7.9%), 방광암 10예(2.6%), 원발부위 미상의 전이성암 6예

(15.8%)], 강직성 척추염 3예(0.5%), Graves병 1예(0.2%), 골화석증 1예(0.2%), 원인을 알 수 없는 경우 8예(1.3%)이었다.

2) 위암 244예중 골신티그라피상 골전이 발견된 예는 122예(50.0%), 이중 신영상 비출현의 소견을 보이는 예는 13예(10.7%)이었으며, 전립선암에서는 각각 78예, 58예(74.4%), 11예(19.0%), 폐암에서는 각각 784예, 430예(54.8%), 4예(0.9%), 유방암에서는 각각 1209예, 517예(42.8%), 3예(0.6%), 방광암에서는 각각 169예, 75예(44.4%), 1예(1.3%)이었다.

3) 골신티그라피상 골전이 및 신영상 비출현 소견을 보이는 37예의 악성종양중 30예(81.1%)에서 척추 및 늑골에 미만성, 또는 다발성 침습이 관찰되었으며, 골전이 부위를 늑골, 척추, 골반, 견대부, 두개골, 사지의 근위부 장골의 6개 부위로 나누어 분석할 경우 35예(94.6%)에서 3부위 이상에 전이가 발견되었고, 24예(64.9%)에서 4부위 이상에 전이가 발견되었으며, 5부위 이상, 6개 부위에 모두 전이가 발견된 경우는 각각 13예(35.1%), 9예(24.3%)이었다.

이상의 결과에서 골전이가 있는 악성종양에서 골신티그라피상 신영상의 비출현은 광범위한 골전이를 간접적으로 시사하는 소견으로 생각되며, 특히 위암에서 신영상 비출현의 빈도가 높음은 주목할 만한 것이라 하겠다.

### 19. Aluminum Phantom과 X-ray Film의 Photodensitometry에 의한 골무기물 함량의 측정과 Single Photon Absorptiometry와의 비교

원자력병원 핵의학과

임 상 무 · 홍 성 윤

충북의대 핵의학과

궁 성 수

서울의대 핵의학과

이 명 철 · 고 창 순

골조송증의 진단은 dual photon absorptiometry에 의한 axial skeleton에서의 골무기물함량 측정이 널리 이용되고 있으나, 백서 또는 가토등의 실험동물에서는 측정기기의 구조에 비해 대상의 크기가 너무 작고,

마취 및 고저등의 문제가 있어 적용하기 어렵다. 이러한 경우 aluminum phantom과 실험동물을 함께 방사선촬영을 하여, film을 computer를 이용하여 photodensitometry로 정량하는 것이 가능할 것으로 생각된다. 연구자들은 1 mm두께의 증가를 가지는 계단형 aluminum phantom과 백서대퇴골을 이용하여 photodensitometry와 single photon absorptiometry를 시행하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1) 42 kvp, 40 mAs의 조건으로 촬영한 X-ray film 상의 aluminum phantom의 brightness와 aluminum의 두께는 sigmoid curve를 보이며, 중간 직선 부분에서  $y = -38.66 + 39x$ ,  $r = 0.99$ 의 상관관계를 보였다.

2) X-ray 촬영시, kvp를 높인 결과 aluminum 두께와 brightness의 sigmoid curve는 우측으로 이동하였다.

3) Single photon absorptiometry에 의한 BMC 측정치와 aluminum의 두께는  $y = 0.0552 + 0.4728x$ ,  $r = 0.9999$ 의 상관관계를 보였다.

4) Single photon absorptiometry에 의한 백서대퇴골의 BMC 측정치와 aluminum phantom을 이용한 photodensitometry에 의한 측정치는  $y = 0.636 + 24.090x$ ,  $r = 0.854$ 의 상관관계를 보였다.

이상에서 실험대상에 따라 X-ray 촬영조건을 설정하여 photodensitometry로 골무기물함량을 측정하는 것이 충분히 실용적인 방법으로 보인다.

### 20. Three Phase Bone Scintigraphy in the Reflex Sympathetic Dystrophy Syndrome

J.M. Pak, Y.H. Park, K.S. Chun, W.J. Yang  
S.K. Chung K.S. Shinn and Y.W. Bahk

Department of Radiology, Catholic University  
Medical College

Reflex sympathetic dystrophy syndrome (RSDS) is an uncommon disorder recognized by its distinctive symptom complex consisting of pain and tenderness, vasomotor instability, swelling, and dystrophic skin changes and radiologic changes.

Recently, in an attempt to establish specific scintigraphic criteria for the RSDS, three phase radionu-