

# Multipl brown tümörlü bir olguda kemik sintigrafisi ve Tc-99m MIBI sintigrafisi bulguları

Güzin Töre<sup>1</sup>, Hasan Kılıç<sup>2</sup>, Levent Çelik<sup>3</sup>, Birsnel Kavaklı<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dr. Lütüfî Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nükleer Tıp Bölümü

<sup>2</sup>Dr. Lütüfî Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi II. İç Hastalıkları Kliniği

<sup>3</sup>Maltepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı

**Multipl brown tümörlü bir olguda kemik sintigrafisi ve Tc-99m MIBI sintigrafisi bulguları**

## ÖZET

Brown tümör, metabolik kemik hastalıklarının önemli nedenlerinden olan hiperparatiroidizmin bir komplikasyonudur. Bu olgu sunumunda, brown tümöre bağlı patolojik kırık nedeni ile başvuran hastanın kemik sintigrafisi ve Tc-99m MIBI paratiroid sintigrafisinde; belirgin semptom vermeyen ve farklı metabolik aktivitede multipl brown tümörünün saptanması, paratiroid sintigrafisinde tüm vücut sintigrafisi uygulamasının önemini göstermektedir.

Anahtar kelimeler: hiperparatiroidizm, brown tümörü, kemik sintigrafisi, Tc-99m MIBI

**The features of bone scan and Tc-99m MIBI scintigraphy in a patient with multiple brown tumors**

## ABSTRACT

Brown tumor is a complication of hyperparathyroidism, which is a major form of metabolic bone diseases. In this case report, the detection of symptomless multiple brown tumors with different metabolical activities in bone scan and Tc-99m MIBI parathyroid scintigraphy in a patient who suffered from pathological bone fracture due to brown tumor, proves the importance of scanning of the whole body in parathyroid scintigraphy.

Key words: hyperparathyroidism, brown tumor, bone scan, Tc-99m MIBI

## Giriş

Paratiroid hormonunun aşırı stimülasyonu sonucunda, kemikte yeniden şekillenmenin uyarılmasıyla osteoblastik ve osteoklastik aktivite artmaktadır. Literatürde, brown tümörleri genellikle "hot spot" aktivite tutulumları halinde tanımlanmıştır (1, 2). Bu çalışmada, hiperparatiroidizimli bir hastada kemik ve Tc-99m MIBI tüm vücut sintigrafilerinde izlenen brown tümörlerinin farklı yoğunluktaki aktivite tutulumlarının metabolik aktivitelerini değerlendirdik.

## Olgu sunumu

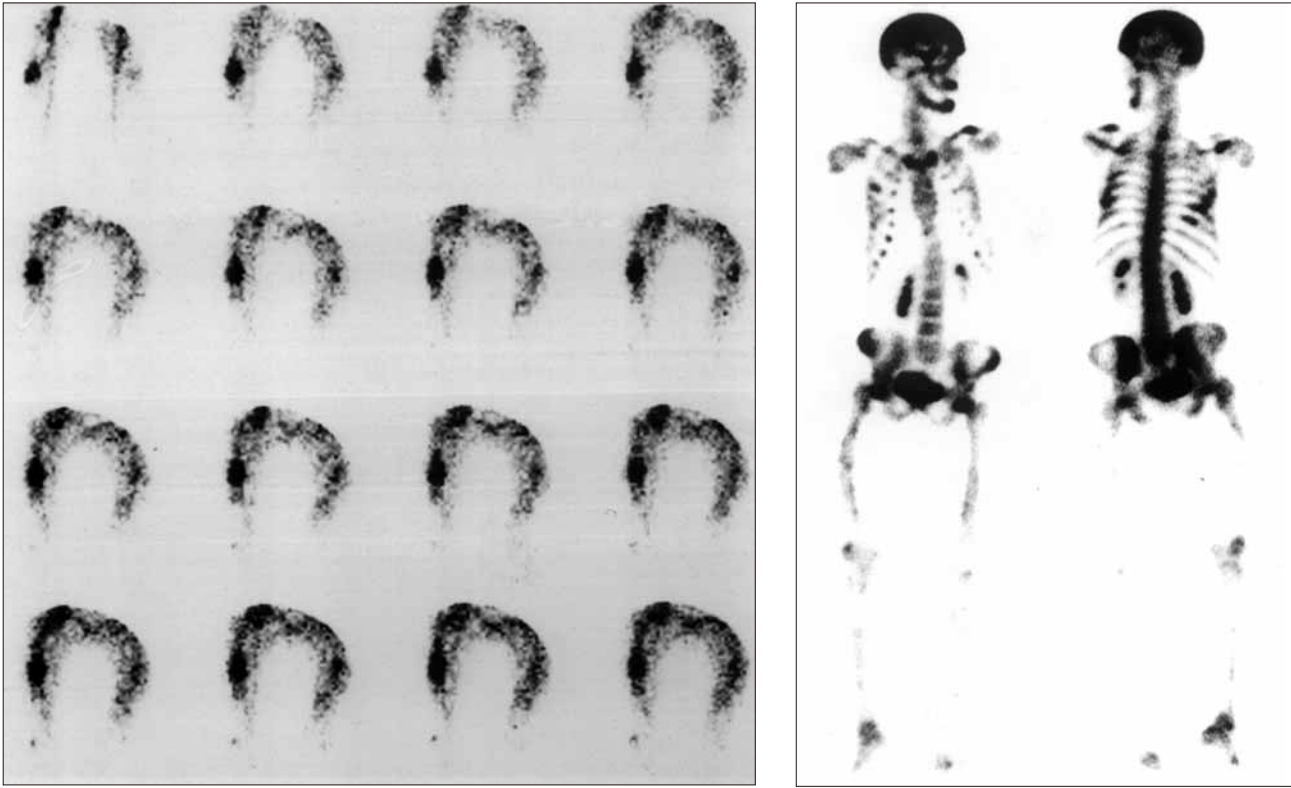
Yaklaşık 6 aydır sağ uyluğunda ve sağ omuzunda ağrı olan 46 yaşında kadın hastanın; sağ bacağı zorunlu iç rotasyonda olup, sağ omuzun rotasyonları ile ağrısı artıyordu. Direkt grafilerde, sağ femur diafizinde kırık saptandı. Laboratuvar tetkiklerinde; serum kalsiyum: 14.4 mg/dl (n: 8.1-10.4), serum fosfor: 3.1 mg/dl (n: 2.3-4.7), BUN: 11.21 mg/dl (n: 6-25), serum kreatinin: 0.40 mg/dl (n: 0.0-1.17), serum alkalen fosfataz: 2565 U/L (n: 0-270) idi. Hiperparatiroidizm incelemesinde, immunreaktif paratiroid hormon (iPTH): 1464 pg/ml (n: 12-72) ve idrar kalsiyum/24 saat: 2287 mg (n: 100-

300) olarak bulundu. Boyun ultrasonografisinde saptanan hipoekojen lezyon tiroit nodülü olarak düşünüldü. Batın ultrasonografisinde ise her iki böbrekte taşlar saptandı. Hastanın belirgin bir renal semptomu mevcut değildi.

Kan kalsiyum ve alkalen fosfatazın yüksek olması nedeniyle, kemik sintigrafisi istendi. Dinamik görüntülerde, sağ femur kırık bölgesinde kanlanma artışı (Şekil 1A) izlenmesine rağmen; geç görüntülerde beklenen düzeyde osteoblastik aktivite artışı saptanmadı. Ayrıca, iskelet sisteminde multipl osteoblastik aktivite artışı ile uyumlu tutulumlar mevcuttu (Şekil 1B). Sol böbrek sağ böbreğe oranla daha küçüktü.

Hiperparatiroidizm lokalizasyonu için yapılan Tc-99m MIBI paratiroid sintigrafisi erken görüntülerinde; her iki hemitoraksta multipl alanda artmış tutulumlar (Şekil 2A) izlendi. Bunun üzerine yapılan MIBI tüm vücut (Şekil 2B) görüntüsünde, sağ femur kırık bölgesindeki tutulumu göre oldukça yoğun sağ omuzdaki MIBI tutulumu gözlemlendi. Geç dönem görüntülerinde ise sağ tiroit lobu üst polünde paratiroid adenomu veya karsinomu ile uyumlu MIBI tutulumu mevcuttu (Şekil 2C).

Tüm bulguların birlikte değerlendirilmesinde; olgu-



**Şekil 1.** Üç fazlı kemik sintigrafisi. **A.** Dinamik görüntülerde sağ uyluk orta kesiminde femur kırığına uyan alanda kanlanma artışı. **B.** Tüm vücut sintigrafisinde osteoblastik aktivite artışı gösteren alanlar (kalvarium'da, mandibula'da, manubrium sterni'de, kostokondral eklemlerde, her iki hemitoraks kotlarında, sol klavikula distalinde, sağ spina skapula'da, sağ humerus proksimalinde, sol sakroiliak eklemler inferiorunda, sağ femur diafizinde, sağ ayak bileğinde ve sağ tibia distalinde).

da primer hiperparatiroidizm sonucunda oluşan osteitis fibroza sistika patolojisi zemininde osteolitik ve osteoblastik görünümlere sahip multipl brown tümörleri, sağ femurda brown tümörüne bağlı patolojik kırık ve böbrek taşları ile metabolik kemik hastalığı tanısı kondu. Yapılan paratiroidektomide, histopatolojik tanı paratiroid adenomuydu.

Altı ay sonra, lezyonların değerlendirilmesi için yapılan Tc-99m MIBI sintigrafisinde; sağ omuzdaki aktivite tutulumunun belirgin derecede azaldığı, diğer lezyonlarda ise patolojik düzeyde radyofarmasötik tutulumunun mevcut olmadığı saptandı.

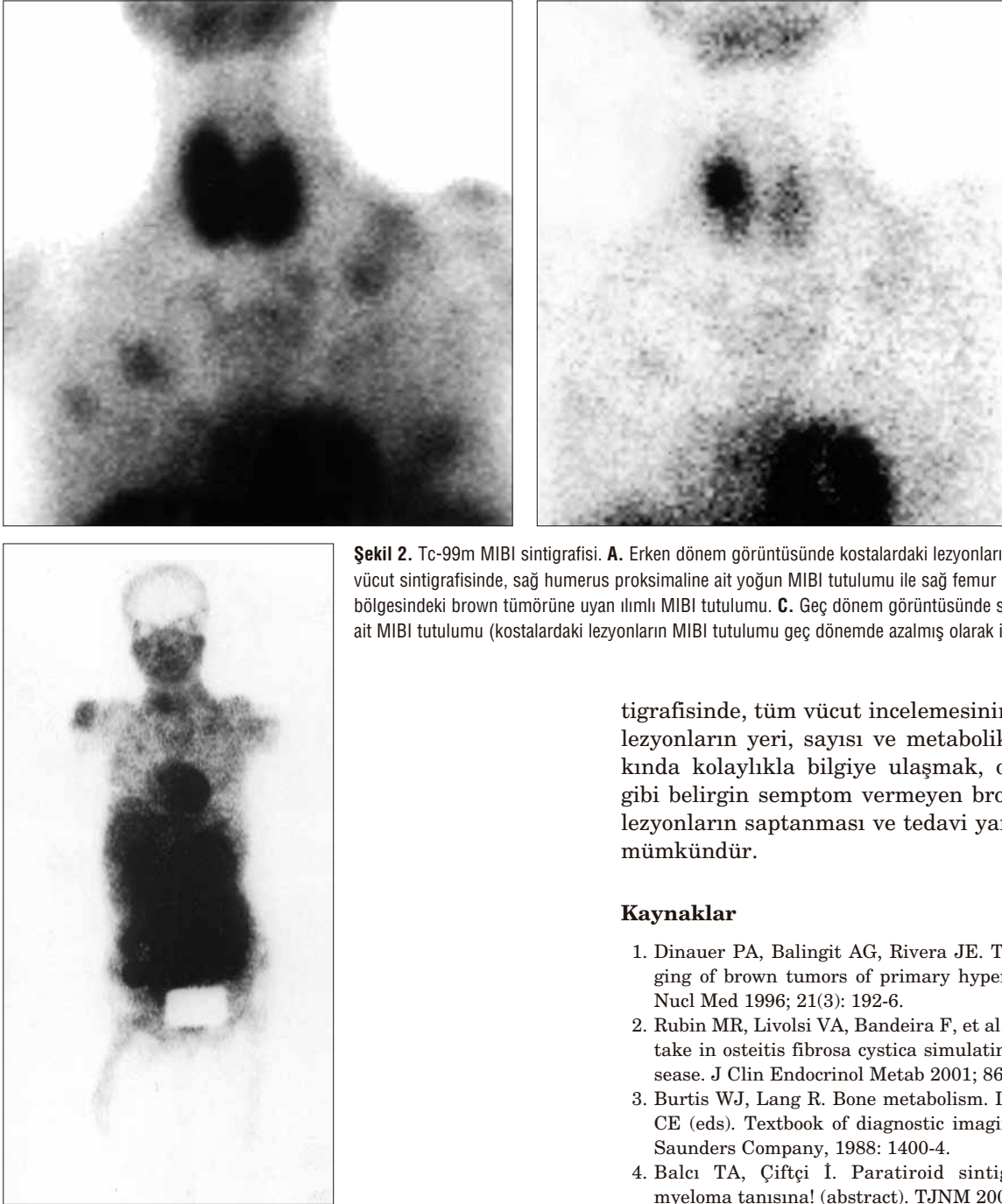
### Tartışma

Kemik dokusu, morfolojik ve fonksiyonel olarak farklı iki temel katmandan oluşur; korteks (kortikal kemik) ve medulla (trabeküler kemik). Kortikal ve trabeküler kemikler, farklı metabolik aktivitelere sahiptir. Kortikal kemik, metabolik olarak daha az aktif hücrelerden oluşur. Yeni kemik yapım bölgesi olan trabeküler kemikteki osteoblastlar ise, bol miktarda mitokondri ve alkalen fosfataz içerir (3). Tc-99m MIBI, hücre içi organellerden mitokondrilerde tutulmaktadır. Bu durum; kemik sintigrafisinde osteoblastik aktivite artışı

gösteren bölgelerin, MIBI sintigrafisinde artmış MIBI tutulumu göstermiş olmalarındaki metabolik bağlantıyı açıklayabilir. Çünkü osteoblastlar, yeni kemik yapımında organik matris sentezi ve mineralizasyonunda rol alırlar. Kemik sintigrafisi ajanı Tc-99m MDP, organik matriste kalsiyum hidroksiapatit kristallerine bağlanarak ve osteoblastik aktivitenin artmış olduğu bölgelerde daha çok birikerek kemik metabolizmasını görüntüler.

Hastamızın sağ femurdaki osteolitik özellikteki kırık bölgesi MDP ve MIBI sintigrafisinde ılımlı bir aktivite tutulumu göstermekteydi. Sağ omuz lezyonunda ise MDP tutulumu daha belirgin, ancak MIBI tutulumu oldukça yoğundu. Benzer koşullar altında oluşmuş olmalarına rağmen, söz konusu iki lezyonun farklı sintigrafik görünümler yansıtmasının nedeni; muhtemelen farklı kemik bölgelerinde yer almaktan kaynaklanan farklı metabolik özellikleri taşımalarından dolayıdır. Femurdaki kortikal yerleşimli brown tümörü, normal kemikle yer değiştirmiş osteoklast ve fibröz dokuların lokalize birikiminden oluşan osteolitik bir lezyondur. Humerus proksimalindeki lezyon ise trabeküler kemik yerleşimlidir ve osteoblastik özellikleri ön plandadır.

Dolayısıyla kemik ve Tc-99m MIBI paratiroid sin-



tigrafisinde, tüm vücut incelemesinin yapılmasıyla (4); lezyonların yeri, sayısı ve metabolik aktiviteleri hakkında kolaylıkla bilgiye ulaşmak, olgumuzda olduğu gibi belirgin semptom vermeyen brown tümörleri gibi lezyonların saptanması ve tedavi yanıtlarının izlenmesi mümkündür.

#### Kaynaklar

1. Dinauer PA, Balingit AG, Rivera JE. Tc-99m sestamibi imaging of brown tumors of primary hyperparathyroidism. Clin Nucl Med 1996; 21(3): 192-6.
2. Rubin MR, Livolsi VA, Bandeira F, et al. Tc99m-sestamibi uptake in osteitis fibrosa cystica simulating metastatic bone disease. J Clin Endocrinol Metab 2001; 86(11): 5138-41.
3. Burtis WJ, Lang R. Bone metabolism. In: Putman CE, Ravin CE (eds). Textbook of diagnostic imaging. Philadelphia: WB Saunders Company, 1988: 1400-4.
4. Balcı TA, Çiftçi İ. Paratiroid sintigrafisinden multiple myeloma tanısına! (abstract). TJNM 2003; 12(1): 73.

#### Corresponding Author

Dr. Güzin Töre  
P. K. 195, 41001 İzmit, Kocaeli  
Tel: 0262 226 94 85  
E-posta: gtore@yahoo.com