

Brusellozda Kemik Sintigrafisinin Önemi

Salih Hoşoğlu¹, Halil Kaya², Azem Çobaner², Celal Ayaz¹, Süleyman Yılmaz², Nuri Özbek²

Özet: Bu çalışmada, bruselloz teşhisi konan 33 hastada bruselloza bağlı lokomotor tutulumunda konvansiyonel radyografi ile radyonüklid kemik sintigrafisinin tanı değerleri karşılaştırıldı. Tc ^{99m} MDP intravenöz olarak verilerek hastalarda iskelet sistemi tutulumu araştırıldı. Hastaların 12'sinde (%36) iki taraflı sakroiliit, beşinde (% 15) iki taraflı sakroiliit ve ek bir patoloji, ikisinde (%6) diğer eklem tutulumları olmak üzere toplam 28'inde (%85) patolojik tutulum, beşinde (%15) normal iskelet sistemi sintigrafisi izlendi. Radyolojik olarak ise toplam beş hastada artritle uyumlu değişiklikler vardı (%15). Konvansiyonel radyografi ile radyonüklid kemik sintigrafisi arasında tanı yönünden anlamlı fark olduğu görüldü (p<0.001). Hastahğin tanısında, takibinde ve tedavinin yararlılığının izlenmesinde sintigrafinin yardımcı olacağı kanısına varıldı.

Anahtar Sözcükler: Bruselloz, kemik sintigrafisi.

Summary: The value of bone scintigraphy in brucellosis. In this study, conventional radiography and radionuclide bone scans were compared for diagnosis of osteoarticular involvement in 33 patients with brucellosis. Tc ^{99m} MDP was administered intravenously for demonstrating the involvement of skeletal system in the patients. Most of the patients had skeletal system complaints. Of 12 patients (36%) bilateral sacroiliitis, five patients (15%) bilateral sacroiliitis and another involvement, two patients (6%) other arthral involvement; and five patients (15%) normal skeletal imaging were demonstrated with Tc ^{99m} MDP scintigraphy. Arthritis was demonstrated with radiological method in five of 33 patients (15%). There was significant difference between conventional radiography and radionuclide bone scans for diagnosis (p<0.001). We concluded that the scintigraphic method is useful for diagnosis, follow-up and monitoring of response to treatment in brucellosis.

Key Words: Brucellosis, bone scintigraphy.

Giriş

Bruselloz, Akdeniz ülkelerinde olduğu gibi ülkemizde de oldukça yaygın görülen bir zoonotik hastalıktır. Özellikle Güneydoğu Anadolu'da kontrolsüz hayvan ürünlerinin tüketiminin yaygınlığından dolayı bazen hastalığın epidemiy boyutuna ulaştığı görülmektedir. Bruselloz olgularında klinik olarak sıklıkla osteoartiküler tutulumla karşılaşmaktayız. Özellikle yetersiz tedavi edilen olgularda subakut ve kronik dönemde iskelet ve kas sistemi komplikasyonları daha sık ortaya çıkmaktadır (1,2). İskelet sistemi tutulumlarını daha kolay teşhis edebilmek gayesi ile Tc ^{99m} metilen difosfonat (MDP) ile tüm vücut kemik sintigrafisi son yıllarda kullanıma girmiş bulunmaktadır (3-7). Hastaların birçoğunun daha önce tedavi almış olmaları, akut bruselloz bulgularının olmaması ve başka klinik tablolarla kolayca karışabilmelerinden dolayı eklem tutulumlarının gösterilebilmeleri oldukça önemlidir. Çalışmamızın temel amacı konvansiyonel radyolojik yöntemle tanı konamayan kemik ve eklem tutulumlarının sintigrafik yöntemle belirlenebileceğini göstermektir.

Yöntemler

Bu çalışma 1992-1995 yılları arasında Dicle Üniversitesinde Tıp Fakültesi Nükleer Tıp Anabilim Dalı ile Klinik Bakterioloji ve İnfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı'nda ya-

- (1) Dicle Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Klinik Bakterioloji ve İnfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı, Diyarbakır
- (2) Dicle Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Diyarbakır

pıldı. Gebelik gibi radyasyon almaya engel durumu olan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Hastalar özellikle lokomotor sistem şikayetleri, yaygın kemik ve vücut ağrıları olan olgularıdır.

Hastalara bruselloz tanısı, uygun hikaye ve fizik muayene bulguları yanında etkenin kan kültüründen üretilmesiyle, bunun mümkün olmaması durumunda ise rose Bengal testi pozitifliği ve *Burcella* tüp aglütinasyon testinin 1/160 ve daha yüksek değerlerde pozitif bulunmasıyla konuldu. Laboratuvar bulguları şüpheli olan olgularda ise klinik uyum dikkate alındı ve tetkikler tekrarlandı. Bakteriyolojik ve serolojik bulguları negatif olan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Laboratuvarında bunlara ek olarak tam kan sayımı, sedimentasyon hızı, PA akciğer grafisi ve şüpheli eklemlerin grafileri yapıldı. Hastaların yaş, cinsiyet, başlıca semptomları, fizik muayene bulguları, laboratuvar tetkikleri, radyografi bulguları kaydedildi.

Çalışmada Amersham International firmasının hazır kit olan ve bir fosfat derivativesi olan, Tc ^{99m} perteknetat ile işaretilendi. Hastalara 20 mCi Tc ^{99m} MDP intravenöz bolus şeklinde verilerek posteriordan sakroiliak bölgenin 64 x 64 matriksten 1'er sn'den 64 angiogram faz imajı, 3-4 dk sonra 256x256 matriksten blood-pool faz imajı ve 4 saat sonrasında 256x256 matriksten anterior ve posterior tüm vücut metabolik faz imajları alındı. Sakroiliit, hem vizüel hem de sakroiliyak indeks hesaplanarak kantitatif olarak belirlendi. Görüntüleme için Toshiba GCA 601E Digital Gamma Kamera ile düşük enerjili genel amaçlı paralel hol kolimatör kullanıldı. Görüntüler vizüel olarak hasta hakkında herhan-

Tablo 1. Brusellozlu Hastaların Başlıca Semptom ve Bulguları

Semptom ve Bulgular	Hasta Sayısı	(%)
Eklem/kemik ağrısı	28	(85)
Ateş ve terleme	26	(79)
Baş ağrısı	17	(52)
Yüksek ateş	11	(33)
Karın ağrısı	8	(24)
Yaygın vücut/kemik ağrısı	7	(21)
Hepatomegali ve/veya splenomegali	5	(15)
Testis tutulumu	1	(3)
Lenfadenopati	1	(3)
Döküntü	1	(3)

gi bir bilgisi olmayan iki gözlemci tarafından değerlendirildi. Sintigrafik ve radyolojik bulgular arasında istatistiksel olarak iki oranı karşılaştıran Student testi kullanıldı.

Sonuçlar

Çalışmaya dahil edilen 33 hastanın 13'ü erkek 20'si kadındı. Yaşları 14 ile 60 yaş arasında değişmekteydi ve hastalığın süresi ortalama 5.8 ± 1.2 hafta idi. Çalışmaya dahil edilen tüm olgularda klinik bulgular brusellozla uyumlu idi. Hastaların 26'sında (%79) artrit semptomları, 25'inde (%76) ise artrit fizik bulguları mevcuttu (Tablo 1). Radyolojik olarak toplam beş hastada artrit ile uyumlu değişiklikler vardı.

Laboratuvar incelemelerinde 9 hastada (%27) lökopeni, 3 hastada ise (%9) lökositöz bulundu. Serolojik incelemede hastaların 28'inde (%85) rose Bengal testi pozitif ve bunların tamamında tüp aglütinasyon testi 1/160 veya daha yüksek titrede pozitif. Diğer beş olguda ise rivanollü ve Coombs serumlu *Brucella* aglütinasyon testleri yapılarak 1/160 ve daha yüksek değerlerde pozitif sonuç bulunması tanyu destekledi. Sedimantasyon hızı 22 hastada (%67) 30 mm/saat'ten daha yüksekti. Olguların sadece ikisinde (%6) kan kültüründen *Brucella melitensis* izole edildi.

Tc ^{99m} MDP ile yapılan sintigrafik incelemede beş hastada bulgular normaldi. Bunların ikisinde artrit semptom ve fizik bulguları yoktu. Sintigrafik bulgular Tablo 2'de verilmiştir. Radyolojik incelemede 5 hastada (%15) artrit ile uyumlu bulgular saptanırken sintigrafi ile 28 hastada (%85) patolojik tutulum belirlendi. İki grup arasındaki fark Student t testiyle istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($t=5.654$; $p<0.001$).

İrdeleme

İskelet sistemi tutulumu brusellozun en yaygın komplikasyonudur. Bruselloz hastalarının yaklaşık dörtte birinde osteoartiküler komplikasyonlar gelişmektedir (3). Kronik brusellozda bel ağrıları ve kalça eklemine hareket kısıtlılığına sık rastlanır. Lumbosakral alan iskelet sistemi içinde en sık etkilenen bölgedir (3,8,9). Bütün bruselloz olgularının yaklaşık % 10'unda ve bruselloza bağlı osteoartiküler ağrı tarif edenlerin yaklaşık yarısında sintigrafik olarak sakroiliit saptanmaktadır (2,3,10).

Bruselloz olgularında gelişen osteoartiküler komplikasyonları araştırmak amacıyla Tc ^{99m} MDP kemik sintigrafisi

Tablo 2. Brusellozlu Hastaların Eklem Tutulumlarına Göre Dağılımları

Sintigrafik Bulgular	Hasta Sayısı	(%)
Normal kemik sintigrafisi	5	(15)
Bilateral sakroiliit (tek başına)	12	(36)
Bilateral sakroiliit + ek patoloji	5	(15)
Ünilateral sakroiliit (tek başına)	6	(18)
Ünilateral sakroiliit + ek patoloji	3	(9)
Diğer eklem tutulumları	2	(6)

ve konvansiyonel radyografi ile karşılaştırmalı olarak çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalarda sintigrafinin duyarlılığının radyografiye göre üstün olduğu rapor edilmiştir (2-4,11-13). Cordero-Sanchez ve arkadaşları (4) sintigrafi ile sakroiliit teşhisinde, yöntemin geçerliliğini araştırdığı çalışmada, fizik muayene bulguları ile sintigrafik bulgular arasında büyük oranda korelasyon olduğunu gösterdi. Başka bir çalışmada ise sintigrafik yöntemle akut olgularda %42, kronik olgularda ise %76 kemik ve eklem tutulumu olduğu saptandı (2). Benzer bir çalışmada radyolojik incelemede negatif olan dokuz olguda sintigrafi ile kemik ve eklem tutulumu gösterildi (13). Bizim bulgularımızda da sintigrafi ile radyolojik yöntem arasında anlamlı fark vardı. Çalışmamızda bulduğumuz sonuçlar bu bulgularla paralellik göstermektedir.

Konvansiyonel radyolojik inceleme akut brusellozda oluşan eklem patolojisini göstermede çok duyarlı değildir (10). Bruselloza bağlı eklem ağrısı olanlarda sintigrafi erken dönemde pozitif olurken, radyografi ancak geç dönemde pozitif bulgu vermektedir (4). Radyolojik bulguların pozitif olabilmesi için kemik yapıda demineralizasyonun %40-50 oranında olması gerekir ki bu da ancak ileri dönemde oluşabilmektedir. Oysa sintigrafide bu oran %5-10 seviyesindeyken bile bulgu vermektedir (14,15). Bu nedenle bruselloz dışı etyolojilere bağlı iskelet patolojilerinde de aynı durum geçerlidir (16). Kemik sintigrafisindeki bu yüksek duyarlılık, kemikte anlamlı strüktürel değişiklikler olmadan önce metabolik yani fonksiyonel değişimlerin olması esasına dayanır. Ayrıca brusellozda antibiyotiklerin uygun kullanımı infeksiyon süresini sınırlandıracağından radyolojik bulguların hiçbir zaman oluşmayabileceği unutulmamalıdır (17,18).

Bizim çalışmamızda normal sintigrafik bulgulara sahip olgu sayısı oldukça azdır (%15). Yine çalışmamızda dikkati çeken bir diğer özellik bilateral sakroiliit oranının çok yüksek olmasıdır. Bunun nedeni olgularımızın çoğunlukla gecikmiş olarak hekime başvurmaları ve lokomotor sistem şikayetleri olan hastaların seçilmiş olmasıdır.

Sonuç olarak Tc ^{99m} MDP kemik sintigrafisi tüm osteoartiküler hastalıklarda olduğu gibi bruselloza bağlı sakroiliit ve diğer osteoartiküler komplikasyonların teşhisinde oldukça kullanışlıdır. Bu yöntemin duyarlılığının yüksek oluşu, strüktürel değişiklikler oluşmadan metabolik değişiklikler seviyesinde dahi erken bulgu vermesi, vizüel değerlendirme yanında kantitatif analize imkan vermesi, istendiğinde ek radyofarmasötik vermeye gerek olmadan is-

kelet sisteminin diğer kısımlarına ait imajların alınabilmesi, başlıca avantajları olarak görülmektedir. Bu avantajlarından dolayı öncelikle başvurulabilecek yöntemdir.

Kaynaklar

1. Abeles M, Mond CB. Sacroiliitis and brucellosis. *J Rheumatol* 1989; 1: 136-7
2. Bahar RH, Suhaili AR, Mousa AM, et al. Brucellosis appearance an skeletal imaging. *Clin Nucl Med* 1988; 13: 102-6
3. Colmonero JD, Reguera JM, Fernandez-Nebro A, Cabera-Franquel F. Osteoarticular complications of brucellosis. *Ann Rheum Dis* 1991; 50: 23-6
4. Cordero-Sanchez M, Alvarez-Ruiz S, Lopez-Ochoa J, Garcia-Talavera R. Scintigraphic evaluation of lumbosacral pain in brucellosis. *Arthritis Rheum* 1990; 33: 1052-5
5. Elgazzar AH, Abdel-Dayem HM, Shible O. Brucellosis simulating metastases on Tc 99m MDP bone scan. *Clin Nucl Med* 1991; 16: 189-91
6. Khated MI, Araj GF, Majeed SA, Lulu AR. Brucella arthritis: a study of 96 cases in Kuwait. *Ann Rheum Dis* 1990; 49: 994-8
7. Salata RI, Radvin JJ. Brucellae species (brucellosis). In: Mandell GL, Douglas RC, Bennett JE, ed. *Principles and Practice of Infectious Diseases*. New York: Wiley, 1985: 1283-90
8. Assiri FA. *Brucellosis in Kuwait*. Thesis. Liverpool: Liverpool School of Tropical Medicine, 1986
9. Spink WW. *The Nature of Brucellosis*. Minneapolis, Minnesota: University Press, 1965: 175-80, 315-6
10. Lifeso RM, Harder E, McCorkell SJ. Spinal brucellosis. *J Bone Joint Surg* 1985; 67: 345
11. Madkour MM, Sharif HS, Abed MY. Osteoarticular brucellosis: results of bone scintigraphy in 140 patients. *AJR* 1988; 150: 1101-5
12. Al-Eissa YA, Kambal AM, Alrabeeah AA, et al. Osteoarticular brucellosis in children. *Ann Rheum Dis* 1990; 49: 896-900
13. Colmenero JD, Cisneros JM, Orjuela DL, et al. Clinical course and prognosis of brucella spondylitis. *Infection* 1992; 20: 42-6
14. Creamer TD, Ficara AJ. The value of the nuclear medical scan in the diagnosis of temporomandibular joint disease. *Oral Surg* 1984; 58: 382-5
15. Katzberg RW, Omara RE, Tallents RH, Weber DA. Radionuclide skeletal imaging and single-photon emission computed tomography in suspected internal derangement's of the temporomandibular joint. *J Oral Maxillafac Surg* 1984; 41:782-7
16. Kirchner PT, Simon MA. Current concepts review: Radioisotopic evaluation of skeletal disease. *J Bone Joint Surg* 1981; 63: 673-81
17. Ariza J. Brucellosis. *Med Clin (Barc)* 1986; 88: 60-2
18. Mousa ARM, Muhtaseb SA, Almudallal DS. Osteoarticular complications of brucellosis: a study of 169 cases. *Rev Infect Dis* 1987; 9: 531-43