

## ETİDRONAT DİSODYUM İLE TEDAVİ EDİLEN PAGET HASTALIĞI VE DİFFÜZ İDİOPATİK İSKELET HİPEROSTOZU: BİR OLGU SUNUMU

### PAGET'S DISEASE AND DIFFUSE IDIOPATHIC SKELETAL HYPEROSTOSIS THAT WAS TREATED WITH ETİDRONATE DİSODIUM: A CASE REPORT

Cihat ÖZTÜRK Ferda ERKİŞİ Banu KISMALI

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, İzmir

**Anahtar Sözcükler:** Paget hastalığı, Diffüz idiopatik iskelet hiperostozu, Etidronat  
**Key Words:** Paget's Disease, Diffuse Idiopathic Skeletal Hyperostosis, Etidronate

#### ÖZET

Orta yaşlı erkeklerde oldukça sık görülen Paget hastalığı ve yine ileri yaşlarda görülen diffüz idiopatik iskelet hiperostozu hastalığı birlikteliği, hem kliniği açıklamak hem de Paget hastalığının vertebral yayılımının etiyojisini açıklamak için önemli ipuçları verir. Paget hastalığı, geleneksel tedavi şeklini almış olan nonsteroid anti-inflamatuar ilaçlar ve kalsitonin tedavisi dışında son zamanlarda bifosfanatlarla da tedavi edilmeye başlanmıştır ve sonuçlar yüz güldürücüdür.

Bu çalışmada, Paget hastalığı ve diffüz idiopatik iskelet hiperostozu tanısı almış ve etidronat disodyum ile tedavi edilmiş olan 80 yaşında bir olgu sunarak, ilgili literatür gözden geçirilmiştir.

#### SUMMARY

The appearance of Paget's disease which is common in middle age and diffuse idiopathic skeletal hyperostosis which appears in the elderly in the same patient gives important ques to explain the clinical appearance of these disease. Paget's disease is being treated recently with biphosphanates in addition to nonsteroid antiinflammatory drugs and calcitonin. An elderly man at the age of 80 who was diagnose of Paget disease and diffuse idopathic skeletal hyperostosis and treated with etidronate disodium is being presented here.

#### GİRİŞ

Paget hastalığı 1877 yılında ilk kez Sir James Paget tarafından tanımlanmış bir metabolik kemik hastalığıdır. Osteitis deformans ismini de alan hastalık kemiğin yavaş seyirli, ilerleyici, bir veya birkaç kemiği birden tutabilen hastalığıdır (1). Genel olarak 40 yaşın üzerindeki erkek bireyleri tutar ve çoğu zaman başka bir problemin araştırılması sırasında tespit edilir (9). Nedeni tam olarak açıklanabilmiş olmamakla beraber son zamanlarda paramiksovirus ailesinden yavaş seyirli virus infeksiyonlarının sorumlu olabileceği üzerinde durul-

maktadır. Etkilenen kemiğin osteoklastlarında bulunan inklüzyon cisimcikleri bu yönde düşünmeyi desteklemiştir (1). Diffüz idiopatik iskelet hiperostozu (DISH), geniş dikensi çıkıntılar, marjinal kemik proliferasyonu gibi omurganın çok renkli bulgularla seyreden hiperostozisidir.

Bu çalışmada Paget hastalığı ve diffüz idiopatik iskelet hiperostozu tanılı ve Etidronat disodyum ile tedavi edilmiş olan 80 yaşında bir erkek olgu sunulmuş ve konuyla ilgili olarak literatürler yeniden gözden geçirilmiştir.

## OLGU

E.T., 80 yaşında erkek hasta bel ve sırt ağrısı, bel hareketlerinde tutukluk yakınmaları ile kliniğimize baş vurmuştur. Hastanın öyküsü yaklaşık 20 yıl önce başlıyordu. O dönemde benzer yakınmalarla kliniğimizde yapılan fizik bakı, laboratuvar ve radyografik tetkikleri sonucu Paget hastalığı tanısı almış ve non-steroid antiinflatuar ilaç tedavisi ile fizik tedavi uygulanmış, kısmen rahatlamıştır. Son 5 yıllık dönem içinde kalsitonin ampul ve sprey formları, tedavisine eklenmiştir. Belirgin bir sabah tutukluğu öyküsü tanımlamıyordu. Ağrılarının sürekli olmasından ve özellikle postür değiştirirken arttığından yakınıyordu. Öz geçmişinde çocukken geçirilen sıtma hastalığı, 1955 yılında hepatit hastalığı, 15 yıl önce anal fissür operasyonu, 5 yıl önce bilateral inguinal herni operasyonu öyküsü mevcuttu. Fizik bakısında; servikal hareketleri tüm yönlerde simetrik ılımlı kısıtlı, belirgin ağrı yoktu. Sağ omuz hareketleri sırasında kaba krepitasyon alınıyordu ve hareket açıklığının son açılarında ağrı oluyordu. Alt torakal bölge kifoza artmış, lomber hareketler tüm yönlerde ılımlı kısıtlıydı, antefleksiyon haricinde diğer tüm yönlerde ağrı geliyordu. Alt torakal ve lomber spinöz çıkıntılar palpasyonla duyarlıydı. Kalça hareketleri muayenesi sırasında belde ağrı mevcuttu. Sakroiliak eklem muayeneleri ağrısızdı. Duyu kusuru ve atrofi yoktu. Refleksler normoaktifti. Kas gücü bakısı olağandı. Kas tonüsü normal sınırlardaydı.

Yapılan rutin biyokimyasal tetkiklerinde; hemogram ve sedimentasyon hızı, karaciğer fonksiyon testleri, böbrek fonksiyon testleri, rutin idrar bakısı normal sınırlardaydı. Alkalen fosfataz değeri 456U/L (98-290 U/L) olarak tespit edildi.

Radyografik değerlendirmede; Lumbosakral vertebra grafisinin (LSV) anteroposterior görünümünde; kemik yapılarında ışın geçirgenliği artmış, trabeküler yapı belirginleşmişti. D10, D11, D12, L1, arasında sağda akıcı tarzda ligaman kalsifikasyonu mevcuttu, faset eklemler açıldı, eklem yüzleri sklerozeydi. Bilateral sakroiliak eklem (SİE) kapalıydı. Bilateral iliolumber ligamanın yapışma yerlerinde irregüler skleroz mevcuttu.

Resim 1'de görüldüğü gibi, LSV lateral grafi; Vertebra korpus kemiklerde ışın geçirgenliği artmıştı, D12, L1, L2 arasında anterior longitudinal ligamanın akıcı tarzda dejeneratif kalsifikasyonu (köprüleşen osteofit görünümü), L2-L3 arasında ligaman kalsifikasyonun başlangıç belirtisi (disk mesafesinde üçgen biçimli yapı) (11), L4 vertebra üst köşesinde yukarı doğru uzanan osteofit formasyonu mevcuttu. İntervertebral aralıklar olağandı. L5-S1 Spot grafisinde; vertebra korpus yükseklikleri normaldi, kemiklerde ışın geçirgenliği artmıştı, trabeküler yapı belirginleşmiş ve kortikal yapı kalemle çizilmiş gibi görünümüne sahipti. Resim 2'deki pelvis grafisinde; Solda linea innominata kalınlaşma ve skleroz, trabeküler yapılar da belirginleşme ve ışın geçirgenliği artışı, inhomojen yamalı skleroz görünümü vardı. Bilateral iliolumber ligamanın yapışma yerlerinde, solda iskion pubis kollarında, sağda belirgin olarak bilateral tuberkulum minusta düzensiz skleroz, pubis iskion kollarının arasında üst kısımda karşılıklı sklerotik çıkıntılar mevcuttu. Özel pozisyon SİE grafisi; Sol SİE kapalı, her iki iliak kanat ve sol pubis iskion kollarında ağırlıklı olmak üzere sklerotik değişiklikler izlenmekteydi. Sakroiliak eklem BT'de: Her iki SİE'in gerek direkt grafideki, gerekse



Resim 1. LSV lateral grafisinde, D12-L1 arasında köprüleşen akıcı tarzda osteofit görünümü.

BT'deki görünümü Paget hastalığına sekonder eklem aralığının etkilenmesi olarak değerlendirilmişti. Resim 3'teki, servikal grafi; C4-5, C5-6'da belirgin, C3-4 ve C6-7'de de var olan akıcı ligaman kalsifikasyonu, C5-6 düzeyinde dejeneratif değişiklikler mevcuttu. Omuz eklem gra-



Resim 2. Pelvis grafisinde, solda linea innominatada kalınlaşma ve skleroz, trabeküler yapılar da belirginleşme, inhomojen yamalı skleroz görünümü.



Resim 3. Servikal lateral grafisinde, C4-5, C5-6'da belirgin, C3-4 ve C6-7'de akıcı ligaman kalsifikasyonu.

fisi; Bilateral klavikula alt ucunda, akromiyonun üst ucunda, supraspinatus tendonunun yapışma yerinde irritatif değişiklikler, subdeltoid bursa kalsifikasyonu mevcuttu. Resim 4'teki, topuk grafisi; solda belirgin bilateral kalkaneusta aşil tendonunun yapışma yerinde ve plantar fasianın yapışma yerinde irritatif değişiklikler mevcuttu.



Resim 4. Bilateral topuk grafisinde, solda belirgin aşı tendonunun yapışma yerinde ve plantar fasyanın yapışma yerinde düzensiz değişiklikler.

Yukarıdaki muayene bulguları ve labrotuar verileri ışığı altında hastaya Paget hastalığı ve diffüz idiopatik iskelet hiperostoza tanıları konulmuştur. Daha önce, hastanın yakınmalarının başlangıcından itibaren var olan alkalen fosfataz yüksekliğinin tedavisi amacı ile beş yıl boyunca sürekli günde 50 IU kalsitonin tedavisi uygulanmış, son bir yıldır kalsitonin dozunun günde 100 IU olacak şekilde arttırılmasına rağmen değerlerin düşmemesi nedeni ile, son altı aydır Etidronat Na 400 mg/gün dozu ile tedavisi uygulanmıştır (Bkz Tablo 1). En son yapılan kontrolünde radyografik

Tablo 1. Kalsitonin ve Etidronat disodyum tedavileri sırasında yapılan alkalen fosfataz (Ü/L) takip değerleri.

	1989	1990	1991	1992	1995	1996	1997	1998
Kalsitonin	469	485	387	388	429	-	-	-
Etidronat Na	-	-	-	-	-	487	237	127

bulgularında belirgin bir değişiklik olmaksızın alkalen fosfataz 177Ü/L, kemik spesifik alkalen fosfataz 1.9 Ü/L (15-41.3), osteocalcin 5 ng/ml (4-15), hidroksipirolin 5.9 mg/24 saat (15-43) olarak bulunmuş ve hastanın ağrı şikayetlerinde azalma gelişmiştir.

## TARTIŞMA

Paget hastalığı kemik yıkımının ve yapımının agresif seyir izlediği bir hastalıktır (13). Yapım çoğu zaman yıkımdan daha hızlı ilerler (11). Pagetik tutulum bölgesinde kemik ağrısı, en sık görülen semptomdur ve istirahat veya hareket ayrımı yoktur. Pagetik bölgedeki kan akımının artışı kliniğe bu bölgedeki ısı artışı şekliyle yansır. Yine tutulan bölgede mikrofraktürler çok sık izlenir. Vertebral kompresyon fraktürleri, genişlemiş kemik yapıların sinir dokusuna baskısı, değerlendirilmesi güç sırt ve bel ağrılarına neden olabilir. Yapımın baskın olduğu tabloda alkalen fosfataz, yıkımın baskın olduğu tabloda deokspiridinolin ve hidroksipirolin düzeyleri yüksek olarak bulunmuştur. Kemik yapısındaki genişleme ve kabalaşma, mimari yapıdaki bozukluk, patogenezin radyolojiye yansımış şeklidir. Paget hastalığında en çok pelvis, femur, omurga, kafatası ve tibia tutulur. Üst ekstremitte kemiklerinden de klavikula, skapula, fasial kemikler, el kemikleri tutulur, ancak bunların tutulumu daha nadirdir. Paget'de sıklıkla sakral ve iliak Paget hastalığının kombine tutulumu sonucu sakroiliak eklem obliterasyonu gözlenebilir. Kartilajinöz ve fibröz dokusunun aşırı büyümesi sakroiliak eklem oblitere olmasına neden olur (6,16). Pagetik vertebra tanısı, radyografik olarak, şu kriterlerin bir veya birkaçını karşılanması ile konulur; (I) vertebra korpusunun ön arka çapının artışı ile vertebra korpusunun kaba vertikal trabekülasyonu ve korpus yüksekliğinin azalması, (II) vertebral endplate'in koyulaşması ile beraber kortekste kar taneleri şeklinde görünüm olması (Resim

çerçevesi gibi), (III) Vertebranın masif koyulaşması ( fildişi vertebra). Sintigrafik incelemeler, Paget hastalığının erken tanısı, tedavi takibi konularında radyografiden daha üstün olabilecek ileri tekniklerdir. Paget tutulumunun olduğu alanlardaki artmış radyoaktif madde tutulumu, Paget hastalığındaki artmış kemik turnover hızını ve artmış kan akımı oranını gösterir (15). Olgumuzda yapılan kemik sintigrafisi sonucuna göre sadece iliopubik ve ilioiskial tutulum tespit edilmiştir. Kompüterize tomografi ve benzer olarak magnetik rezonans, Paget hastalığının özellikle pelvis eklemdeki artiküler anormallikler, neoplastik tutulumlar ve nörolojik tutulumların olduğu beyin ve spinal kord etkilenimlerini tanımlamak açısından yararlı tetkiklerdir (15).

DISH'de ossifikasyon spinal bölgede, anterior longitudinal ligaman ve periferik disk sınırı gibi spinanın çevresindeki yumuşak dokularda meydana gelir (11). Extraspinal bölgeler olarak tutulum genel olarak bilateral ve simetrik. Pelvik anormallik olarak kemik proliferasyonu ve ligaman kalsifikasyonları, paraartiküler osteofitler özellikle iliak krest, iskiyal tuberosita ve femoral trokanterlerde görülebilir. Kalkaneusun posterior ve inferior yüzlerindeki osteofitler ve buralardaki diffüz kortikal kalınlaşmalar DISH'de sıklıkla (11). Ayakta aynı zamanda talusta, tarsal naviküler kemikte, küboidte, 5. metatarsal kemiğin kaidesinde de kemik artışı ve entesopatik değişiklikler görülebilir. Falankslarda düzensiz periostitis ve taftal genişleme gözlenir. Anterior patellar hiperostosisi ve tibial tuberositanın irregüleritesi alt ekstremitedeki değişiklikler arasında sayılabilir. Üst ekstremitte de olecranon entesofitleri, omuz ve büyük tuberosita değişiklikleri el parmak ve bilek kemiklerindeki değişiklikler alt ekstremitedekilere benzerdir. Tanısı için 3 X-Ray kriteri mevcuttur (11,12); (I) Vertebra gövdesi ve intervertebral disk bileşkesi arasında belirli lokalize bir oluşum olmaksızın

veya onunla beraber olarak, takip eden en az 4 vertebranın anterolateral görüntüsü boyunca takip eden kalsifikasyon veya ossifikasyonun varlığı, (II) Tutulan vertebral segmentte intervertebral disk yüksekliğinin relatif korunmuş olmasının varlığı ve dejeneratif disk hastalığına ait değişikliklerin yani, vakum fenomeni ve vertebra gövdesinin kenar sklerozunun yokluğu, (III) Apofizeal eklem kemik ankilozunun, SİE erozyonunun, SİE sklerozisinin, intraartiküler kemik füzyonunun yokluğu. Birinci ve ikinci kriteri karşılayan vakamıza DİSH tanısı konmuştur. Özellikle birinci kriteri tipik spondilozis deformanstan ayırmada, ikinci kriter intervertebral osteokondristen ayırmada ve üçüncü kriter ankilozan spondilitten ayırmada faydalıdır (11).

Paget hastalığının tıbbi tedavisinde kullanılan ajanlar arasında, nonsteroid antiinflatuar ajanlar, kalsitonin ve bifosfanatlar vardır (13). Kalsitonin ve bifosfanatlar kemik turnover hızını azaltarak etki gösterir. Kalsitoninin, bifosfanatlara göre bazı sakıncalı durumları vardır. En önemlisi de tedavi sırasında veya tedavi kesildikten sonra turnover hızındaki artış nökslerinin gelişmesi ve bu nökslerin sıklaşmasıdır. Ayrıca kalsitoninin bulantı vb. gastrointestinal yan etkileri nedeniyle de kullanımını zor bir ilaç grubudur. Bifosfanatlar, hem formasyonu hem de rezorpsiyonu azaltan, oral ve intravenöz olarak kullanılabilen aktif bifosfanattır (3,4). Yapılan çalışmalarda kemik turnover hızının arttığı kemik hastalıklarında, Paget hastalığı, yüksek turnoverlı osteoporoz, koruyucu olarak heterotopik ossifikasyonda, çok kısa sürede yanıt verdiği görülmüştür (3, 4). Etki önceliği rezorpsiyonun azalmasında yatar. Formasyondaki azalış indirekt etkiyle çıkar. Üzerinde en çok çalışma yapılan ve ilk denenen grup etidronat grubudur. Tedavi sırasında, kemik turnover göstergelerinin normal sınırlara dönmesi, kemik deformasyonlarının ve nörojenik spinal sendrom semptomlarının düzelmesi, tedavinin, hastalığın yalnız ilerlemesini değil aynı zamanda önceden var olan mevcut lezyonların düzelmesini de sağladığını gösterir. Olgumuzdaki bifosfanat tedavisinin yaklaşık ikinci ayından başlayan alkale fosfataz düzeyinin düşmeye başlaması kemik

turnover hızındaki azalma ile açıklanabilir (14). Kemik turnover üzerindeki etkisi tedavi kesildikten sonra da yıllarca sürebilir. Yan etki olarak GIS yan etkisi ve mineralizasyon defektinin varlığı unutulmamalıdır (7). Kalsitonin tedavisi ile klinik ve laboratuvar verilerde gerileme sağlayamadığımız olgumuzda şu andaki bilgilerimizle Paget'de uygulanacak Kalsitonin nazal sprey dozunun 100 İÜ'den daha yüksek olması gerektiğini biliyoruz. Bu hastada da en azından 100 İÜ'nin yetersiz saptandığını söyleyebiliriz. Hastamızda altı aylık etidronat tedavisi sonucu alkale fosfataz değeri normal sınırlar içine girmiş (237 U/L) ve ağrılarda azalma gelişmiştir. Tedavinin bir buçuk yıl sonraki verilerinde alkale fosfataz değeri normal sınırlarda seyretmeye devam etmektedir. Türkiye ilaç piyasasında, o dönem şartlarında sadece etidronat disodyum etken maddeli ilacı temin edebilmesi nedeni ile bu bifosfanat türü ile tedaviye başlanmıştır. Tedaviye olumlu yanıtın alınması ile de ilaca devam edilmiştir. Tedavinin sonlandırılmasının onsekizinci ayı olmasına rağmen hastanın serum alkale fosfataz değerleri normal sınırlar içinde seyretmektedir. Paget hastalığının bifosfanatlarla tedavisinin araştırıldığı çalışmalarda, diğer son dönem bifosfanat grubu ilaçların (alendronat, tiludronat, pamidronat, risedronat vb.) etidronat grubundan daha etkin olduğu tespit edilmiştir (4,5,10). Çalışmalardaki otörler, kalsitonin ile ve etidronat ile sonuç alınmamıştır. Nörojenik spinal sendromlu hastalarda ileri tedavi olarak cerrahiden önce klodronat ve risedronat grubu bifosfanatların denenmesini ve hatta mümkünse peroral formlarının kullanılması gerektiğini savunulmaktadır (7,10). Böylece, Paget hastalığının tedavisinde bifosfanat grubu temel etkili ilaç olarak yerleşmiştir.

Pagetik hastalarda DİSH' in görülme sıklığı Paget hastalığı olmayanlardan anlamlı olarak daha yüksektir (8). Altman R.D. ve ark. (2) 290 Paget hastasının 19'unda (%6.5) DİSH birlikteliği saptamıştır. Spinal paget tutulumu olan olgularda insidans %24-40 olarak bildirilmiştir (8). DİSH'te görülen osteofitik köprüleşmelerin, Paget hastalığının vertebralar arasında yayılmasını kolaylaştırdığı ve bu neden

le pagetik vertebral ankiloz ile DISH birlikte- liğinin, hastalıkların tek tek görülme insi- dansından daha yüksek oranda görüldüğünü bildiren yazarlar vardır (8). Bu beraberliğin tespitinin birkaç açıdan önemi vardır. Paget hastalığının eklem ve spina ağrısına neden olduğu az görülmüştür. Paget'deki bel ve sırt ağrıları, daha önce de bahsedildiği gibi ya kompresyon fraktüründen, ya kemik genişle- mesi sonucu nörolojik yapılara bası olmasın- dan, ya da vazkularizasyonu artmış pagetik lokalizasyonun çalma fenomeni olarak adlan- dırılan olayla omurga düzeyinde nörolojik yapı- ların kan akımını azaltmasından ve bunun da disfonksiyon yaratmasından kaynaklandığı bildirilmektedir (14). Bu patolojik değişimlerin

dışında ağrı nedeni olabilecek belirgin bulgu omurganın dejeneratif değişikliğidir. Sırt ve bel bölgesinde yaygın olarak görülen DISH, ol- gudaki ağrı nedeni olarak karşımıza çıkabilir. Paget hastalığının vertebral tutulumunun az görülen bir komplikasyonu pagetik vertebral ankilozdur (PVA). Normal bir intervertebral ekleme paget hastalığının bir vertebradan diğer vertebraya nasıl atladığı tam olarak açıklana- bilmemiş değildir. Yapılan retrospektif çalışma- larda vertebral tutulumun ve yayılımın DISH beraberliği ile seyreden vakalarda daha sık olduğu gösterilmiştir (14). Bunun da DISH'de görülen ligaman kalsifikasyonu ve köprüleşen osteofitlerin yardımı ile kolaylaştığı iddia edil- miştir (14).

#### KAYNAKLAR

1. Adams JC, Hamblen DL. Outline of orthopaedics: Singapore: Churchill Livingstone, 1995, 50-51.
2. Altman RD, Collins B. Musculoskeletal manifestations of Paget's disease of bone. *Arthritis and Rheumatism* 1980; 23: 1121-1127.
3. Dunn CJ, Fitton A, Sorkin EM. Etidronic acid. A review of its pharmacological properties and therapeutic efficacy in resorptive bone disease. *Drugs Aging* 1994; 5(6): 446-74.
4. Fleisch H. Biphosphanates in bone disease : New York : The Parthenon publishing group, 1995, 68-82.
5. Fraser WD. Paget's disease of bone. *Curr Opin Rheumatol* 1997; 9(4): 347-54.
6. Fried K. The overgrowth of cartilaginous and fibrous structures in Paget' Disease. *Radiologe* 1978; 18: 362-368.
7. Johansen A, Stone M, Rawlinson F. Biphosphonates and the treatment of bone disease in the elderly. *Drugs Aging* 1996; 8: 113-126.
8. Marcelli C, Yates AJ, Barjon MC, et al. Pagetic vertebral ankylosis and diffuse idiopathic skeletal hiperostosis. *Spine* 1995; 20: 454-459.
9. Marcove RC. Infectious and infectious like disorders of bone. Atlas of bone pathology. Ed: Marcove RC, Arlen M. Philadelphia, J.B. Lippincott Company, 1992, 245-262.
10. Meunier PJ, Vignot E. Therapeutic strategy in Paget's disease of bone. *Bone* 1995; 17(5): 489-491.
11. Moskowitz RW, HowellDS, Goldberg VM, Mankin HJ. Osteoarthritis: Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1992, 296-303.
12. Utsinger PD. Diffuse idiopathic skeletal hyperostosis. Osteoarthritis, 2. Edition. Ed: Moskowitz RW, Howell DS. Philadelphia, W.B. Saunders Company, 1992, 355-365.
13. Schumacher HR. Secondary osteoarthritis. Osteoarthritis, 2. Edition. Ed: Moskowitz RW, Howell DS. Philadelphia, W.B. Saunders Company, 1992, 387-389.
14. Peel NFA, Barrington NA, Austin CA, Eastell R. Paget's disease in a patient with ankylosing spondylitis- A diagnostic dilemma. *British Journal of Rheumatology* 1996; 35: 1011-1014.
15. Resnick D, Niwayama G. Paget' s disease. İn: Resnick D, Niwayama G eds. Diagnosis of bone and joint disorders. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1988, 2127-2170.
16. Taillandier J, Alemanni M, Manigand G. İnvolvement of the sacroiliac joint in Paget's disease. *Rev Rhum Mal Osteoartritic* 1989; 56: 621-623.