

## Osteoid osteoma: Tanı yöntemleri ve tedavi kriterleri

Serdar Tüzüner<sup>(1)</sup>, Semih Gür<sup>(1)</sup>, Ahmet Turan Aydın<sup>(2)</sup>

1988-1995 yılları arasındaki klinik ve radyodiagnostik değerlendirmeler sonrası osteoid osteoma tanısı konup, tedavileri hastanemizde yapılan 19 olgudan düzenli izlemi yapılabilen 11'i erkek, 4'ü bayan 15 olguda kullanılan tanı teknikleri ve tedavi yöntemleri incelendi. Tanının konduğu dönemde ortalama yaş 17 (en az 1.5, en çok 48, median 14) olarak saptandı. Klinik başvuru nedeni lezyonun yerleşim bölgesinde sıklıkla gece artan ağrı yakınmasıdır. 9 olguda (%60) bu ağrı salisilatlar ile giderilmiştir. Tanı öncesi semptom süresi ortalama 10 ay (en kısa 2, en uzun 30 ay)dir. Lezyonların çoğu (14 olgu, %93.3) alt ekstremitte yerleşimlidir ve femura lokalizedir (8 olgu, %53.3). Direk AP ve lateral radyografiler olguların %41.1'inde (7 olgu) nidusun gözüktüğü klasik görünümdeydi. Bu nedenle ameliyat öncesi dönemde nidusun lokalizasyonunu belirleme amacı ile diğer tanı yöntemlerine de gerek duyulmuştur. Ameliyat esnasında da kontrol grafileri ile nidus yeri ve eksizye edilen spesmenin nidusu içerip içermediği kontrol edilmiştir. Rekürrens görülen bir olgu dışında kalan diğer tüm olgularda lezyonun küretaj ve en blok rezeksiyon sonrası semptomların hemen geçtiği gözlemlenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Osteoid osteoma ayırıcı tanı patolojisi, cerrahi radyolojik inceleme

### Diagnosis and treatment criteria of osteoid osteoma

The number of the patients diagnosed and treated as osteoid osteoma at our hospital were 19 from 1988 to 1995. Because of the short follow-up time 4 cases excluded from the presented study. Therefore, diagnostic criteria and treatment results are evaluated on the 15 patients (11 males and 4 females). The average age at the time of diagnosis was 17 years (from 1.5 to 48 years, median 14 years). The clinical features were night pain and localized pain in most cases. There was distinct pain relief by salicylate in 60% of the patients. The duration of symptoms before diagnosis averaged 10 months (from 2 months to 30 months). Most of the lesions were located in the lower extremities (14 cases, 93.3%), predominantly in the femur (8 cases, 53.3%). The X-ray findings in the affected area were classical of the lesion in only 41.1% of the cases. Therefore, preoperative localization of the nidus was aided by either scintigraphy, CT scan or MR. Intraoperative localization of the lesion by use of radiograms and by taking X-rays of the excised specimen has been done for being sure. All cases underwent curettage or en bloc resection of the lesion, and all patients were symptom free immediately after the operation, except for one recurrence.

**Keywords:** Osteoid osteoma, differential diagnosis, pathology, surgery, radiodiagnostic evaluation

Osteoid osteoma mezenkimal dokunun oluşturduğu genellikle 10 mm'den küçük, iyi vaskülarize ve oldukça değişken düzeyde kalsifiye ufak bir osteoid doku; nidus ve bunu çevreleyen reaktif yeni kemik dokusunun oluşumu (marginal skleroz, reaktif hiperostozis) ile karakterize bir kemik lezyonudur. Histolojik olarak vasüler primitif mezenkimal doku içerisinde immatür kemik dokusu oluşumu görülür. Nisbeten sık görülen bir lezyondur. Benign kemik tümörleri içinde eksozoz ve histiyositik fibromdan sonra üçüncü sırada; %10 dolayında görülme sıklığı ile klinisyenlerin karşısına çıkar. 5 yaşından önce, 30 yaşından sonra oldukça nadir görülür. Tipik bir ağrı oluşumuna neden olan bu lezyon ilk kez Jaffe tarafından 1935 yılında tanımlanmıştır (6, 10). Kortikal yerleşimli osteoid osteomanın radyografileri genellikle diagnostiktir. Ancak radyografilerdeki görünümü tümörün yerleşimi ve progresyonuna göre farklılıklar gösterir (13). Lezyonun tanısını koymak, lokalizasyonu tam olarak belirlemek için sıklıkla sintigrafisi, komputere tomografi (CT) ve manyetik rezonans (MR) gibi diğer tanı yöntemlerine de kullanmak gerekir (3, 6, 10, 13). Bu çalışmada; sunulan olgu grubundan elde edilen verilerden hareketle, kullanılan tanı teknikleri ve tedavi yön-

temlerinin klinisyenler açısından önemli olabilecek yönlerini belirlemek amaçlanmıştır.

### Hastalar ve yöntem

1988-1995 yılları arasındaki dönemde 19 olguya klinik ve radyodiagnostik değerlendirmeler sonrası osteoid osteoma tanısı kondu ve tedavileri hastanemizde yapıldı. En az 6 ay izlemleri yapılan 15 olgu çalışma kapsamına alındı. Bu olguların yaş, cinsiyet, semptomları, tanı konana kadar geçen süre, kullandıkları ilaçlar, farklı ön tanımlarla bir süre tedavi edilip edilmedikleri kaydedildi. Tanı ve ameliyatların planlanması aşamalarında olgunun gereksinimine göre ilgili ekstremitelerin radyografileri, 99 m tekniyum'la yapılan üç fazlı kemik sintigrafisi, CT ve MR görüntüleme yöntemlerinden yararlanıldı. AP veya lateral radyografilerden birinde 1 cm'den küçük, yuvarlak osteolitik bir alan olarak görülen nidus ve etrafında düzenli bir hiperostoz varlığı osteoid osteoma için tanı koydurucu klasik radyolojik görünüm olarak kabul edildi. Cerrahi girişim elektif koşullarda, intratrakeal genel anestezi altında yapıldı. Lezyonun olduğu kemik bölgesine ulaşıldığında radyodens bir işaret ma-

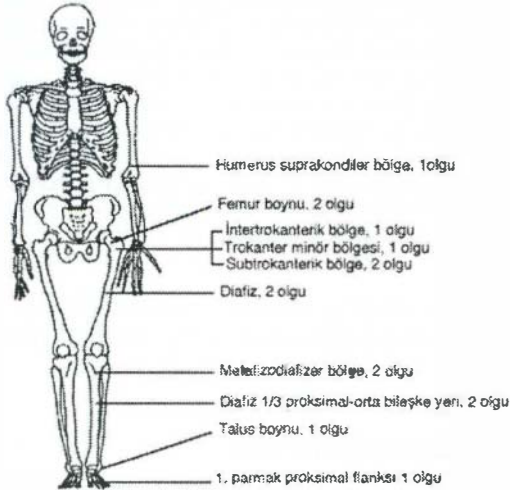
(1) Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Yard. Doç. Dr.

(2) Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Prof. Dr.

teryali (genellikle Kirschner teli) yerleştirildikten sonra çekilen radyogram ile lezyonun yeri tam olarak belirlendi. Kortikal lezyonlarda nidus kemikten genellikle oval bir kapak halinde en-blok eksize edildi. Çıkarılan spesmenin ameliyathanede in vitro olarak çekilen radyografi ile, nidusu içerip içermediği kontrol edildi. Meduller yerleşimde lezyon bölgesindeki spongioz kemik kürete edilerek oluşan defektin büyüklüğüne göre otojen veya banka greftleri kullanılarak kavite dolduruldu. Alana negatif basınçlı bir dren yerleştirilerek dokular anatomik planda kapatıldı.

## Bulgular

15 olgunun 11'i erkek 4'ü bayandır (3: 1). Tanının konduğu dönemde ortalama yaş 17 (en az 1. 5, en çok 48, median 14) olarak saptandı. Klinik başvuru nedeni lezyonun yerleşim bölgesinde sıklıkla gece artan ağrı yakınmasıdır. 9 olguda (%60) bu ağrı salisilatlar ile giderilmiştir. Tanı öncesi semptom süresi ortalama 10 ay (en kısa 2, en uzun 30 ay) dir. Lezyonların çoğu (14 olgu, %93.3) alt ekstremitelerde yerleşmiştir ve femura lokalizedir (8 olgu, %53.3, Tablo 1, Şe-



Şekil 1: Olgularda osteoma yerleşim yerlerinin dağılımı

| No | Cins | Yaş | Semptom süresi | Anatomik lokalizasyon   | Kemik lokalizasyonu | İzlem süresi |
|----|------|-----|----------------|---|---------------------|--------------|
| 1  | E    | 21  | 6 ay           | Sağ tibia proksimal metafiz/diafizler bileşke yeri, posteromedial   | İntrakortikal       | 21 ay        |
| 2  | K    | 12  | 12 ay          | Sağ talus boynu dorsali   | periosteal yüz      | 30 ay        |
| 3  | E    | 33  | 18 ay          | Sol femur boynu, anteromedial                                       | periosteal yüz      | 36 ay        |
| 4  | K    | 16  | 30 ay          | Sol ayak 1. parmak proksimal flanks inferioru                       | endosteal yüz       | 6 ay         |
| 5  | K    | 1.5 | 5 ay           | Sol femur diafizi   | intrameduller       | 12 ay        |
| 6  | E    | 25  | 10 ay          | Sol femur trokanter minor, anteromedial                             | intrameduller       | 12 ay        |
| 7  | E    | 14  | 11 ay          | Sağ tibia diafizi 1/3 proksimal-orta bileşke yeri, anterolateral    | endosteal yüz       | 6 ay         |
| 8  | E    | 11  | 11 ay          | Sağ femur subtrokantrik bölge                                       | intrameduller       | 48 ay        |
| 9  | E    | 17  | 2 ay           | Sol tibia 1/3 proksimal-orta diafizler bileşke yeri, posterolateral | endosteal yüz       | 36 ay        |
| 10 | K    | 13  | 12 ay          | Sağ femur subtrokantrik bölge, anterolateral                        | intrakortikal       | 12 ay        |
| 11 | E    | 48  | 6 ay           | Sol femur intertrokantrik bölge                                     | intrameduller       | 48 ay        |
| 12 | E    | 13  | 10 ay          | Sağ tibia proksimal, anteromedial yerleşimli                        | intrakortikal       | 36 ay        |
| 13 | E    | 15  | 8 ay           | Sağ femur suprakondiler bölge, anterior                             | intrameduller       | 48 ay        |
| 14 | E    | 12  | 4 ay           | Sol humerus suprakondiler bölge, anterior                           | periosteal yüz      | 24 ay        |
| 15 | E    | 4   | 12 ay          | Sağ femur boynu posteromedial                                       | intrameduller       | 6 ay         |

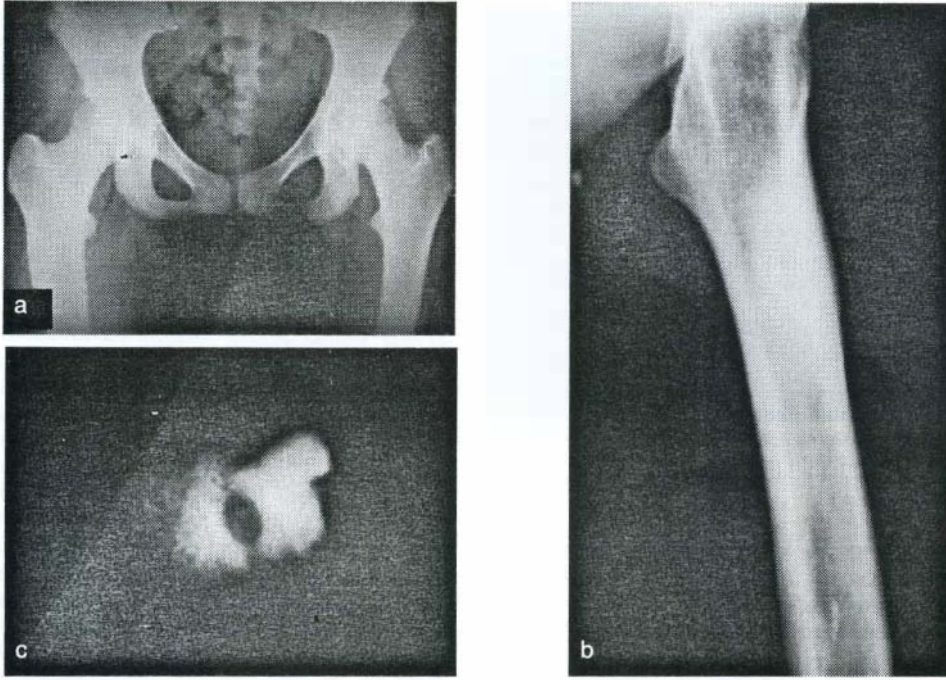
Tablo 1 : Olguların genel dökümü

kil 1). kemikteki anatomik lokalizasyonu bakımından 3 olguda (%20) periosteal yüzde, 3 olguda (%20) intrakortikal, 3 olguda (%20) endosteal yüzde, 6 olguda (%40) intrameduller yerleşim görülmüştür (Tablo 1, Şekil 2). Direk AP ve lateral radyografiler olguların %41.1'inde (7 olgu) klasik görünümüdür. 15 olgudan 9'unun (%60) uzun bir süre başka nedenlerle değişik branşlardaki hekimlerce izlenmiş olduğu, semptomlara yönelik medikal tedavilerin yanısıra 4 olgunun (%26.6) rehabilitasyon programına alınıp fizik tedavi gördüğü belirlendi. 2'olguda iliak kanattan alınan otojen spongioz kemik grefti, 5 olguda kemik bankasından alınan spongioz kemik grefti kullanıldı. Ortalama 25 ay (6-48 ay) izlemi yapılan 15 olguluk grupta rekürrens görülen bir olgu (11 no'lu olgu, Tablo 1) dışındaki diğer tüm olgularda semptomların ameliyat sonrası hemen geçtiği görüldü.

## Tartışma

Literatürde yer alan olgular genellikle 5-30 yaş grubunda ve erkek ağırlıklı (erkek/kadın 2:1)dir (6, 8, 10). Tanının konduğu dönemde ki ortalama yaşı 17 (en az 1.5, en çok 48, median 14) olarak saptadık. Çalışma kapsamına alınan 15 olgunun 11'i erkek 4'ü bayandır (3:1). Sunulan grupta 2 olgu 5 yaşından küçük, 2 olgu ise 30 yaşından büyüktür. Yapılan literatür incelemesi ile özellikle üst ekstremitelerde yerleşimli osteoid osteoma olgularında yaş üst sınırının (40 yaş) ve tanı konulduğundaki ortalama yaşın (20 yaş ve üstü) daha fazla olduğunu gördük (1, 3). Sunulan grupta 1 olguda üst ekstremitelerde yerleşimli lezyon vardı ve bu da nisbeten erken dönemde (4 ay) tanı alan genç (14 yaş) bir olguydu. Olgularda en sık görülen semptom ağrıdır. Bu ağrının genellikle devamlı olduğu ancak uyku esnasında arttığı ifade edilmekte idi. Yürümeye, koşmaya gibi ilgili ekstremiteleri kullanarak yapılan aktivitelerin bu ağrıyı artırıyordu. Özellikle tibia yerleşimli osteoid osteoma olgularında palpasyon esnasında lezyonun üstünde duyarlılık kolayca saptanmıştır. 9 olguda (%60) bu ağrı salisilatlar ile dramatik olarak hemen geçmekle beraber bu analjezi kısa süreli olmuş, kalan olgularda ise salisilatlardan beklenen yarar sağlanamamıştır. Osteoid osteomada





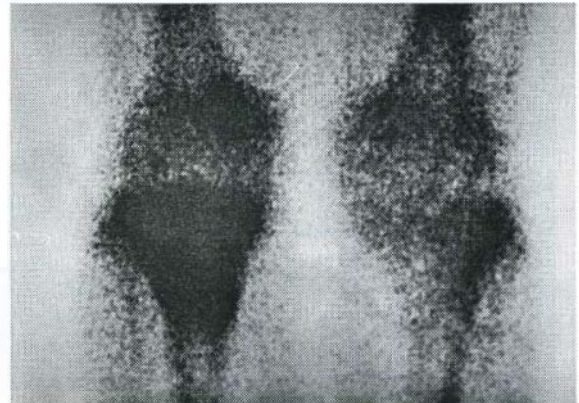
Şekil 2: 13 yaşında bayan olguya ait femurda subtrokanterik bölgede, intrakortikal yerleşimli lezyonunun; a. AP ve, b. lateral radyogramlarla görünümü, c. ameliyat sonrası in vitro olarak çekilen piyes radyogramı. Nidus minimal kortikal kemik eksiz edilerek çıkarılmıştır

tanı konana kadar geçen ortalama süre genellikle 6 ay ve üstüdür. Özellikle daha nadir görüldüğü yaş grubunda, lokalizasyonda veya radyolojik olarak tam bir değerlendirme yapmanın güç olduğu vertebra-pelvis gibi alanlarda yerleşim gösterdiğinde bu süre daha da artmakta ve 2 yılı geçebilmektedir (5, 7, 8, 11). Tanı öncesi semptom süresi çalışma grubunda ortalama 10 ay (en kısa 2, en uzun 30 ay) bulunmuştur. Sunulan seride, talus ve ayak 1. parmak proksimal flanksı gibi nisbeten nadir yerleşim gösteren osteoid osteoma olgularının bulunmasının yanısıra direk AP

ve lateral radyografilerde olguların sadece %41,1'inde (7 olgu) osteoid osteomanın klasik görünümünde olması tanıyı geciktirmiş; 15 olgunun 9'unun (%60) uzun bir süre başka tanımlarla değişik branşlardaki hekimlerce izlenmesine, semptomatik medikal tedavilerin yanısıra 4'ünün de (%26,6) fizik tedavi görmesine neden olmuştur. Özellikle justaartiküler yerleşimli osteoid osteoma eklem sertliğine neden olabilir. Olgularda kullanmama atrofisi siktir. Semptomlar zaman zaman nörolojik bozuklukları da taklit edebilir. Humerusta veya üst servikal bölgede ise elde ağrı, proksimal femur veya pelviste ise siyatik ağrısı ile karıştırılabilir. Quadriceps atrofisi ve diz reflekslerinde azalma nedeniyle disk hernisini ve spinal kord tümörlerini ekarte etme gereksinimi oluşabilir (11). Yapılan dosya incelemesi esnasında 1 olgunun daha önce disk hernisi, 1 olgunun mekanik bel ağrısı, 4 olgunun da

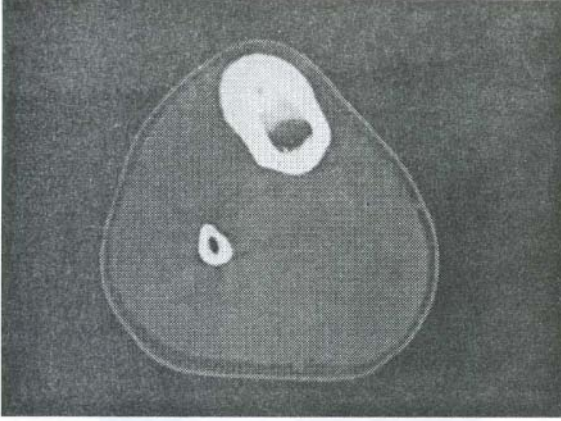


Şekil 3: 25 yaşında erkek olguda trokanter minor lojunda intramedüller yerleşimli nidus ile belirgin reaktif kortikal kalınlaşmayı gösteren AP radyogram



Şekil 4: 21 yaşındaki erkek olguda sağ diz metafizer-diafizer bölgede Tc-99m MDP ile yapılan kemik sintigrafisinde lezyonun olduğu bölgedeki artmış aktivite tutulumu

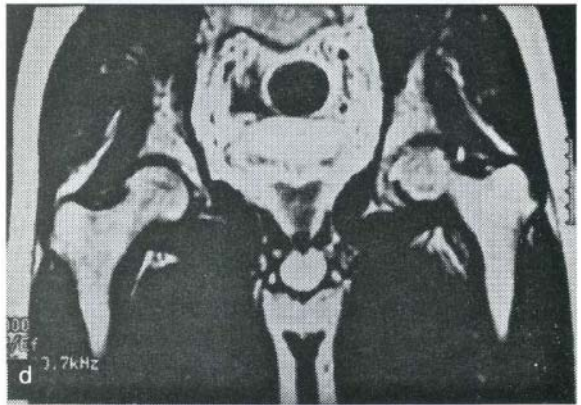
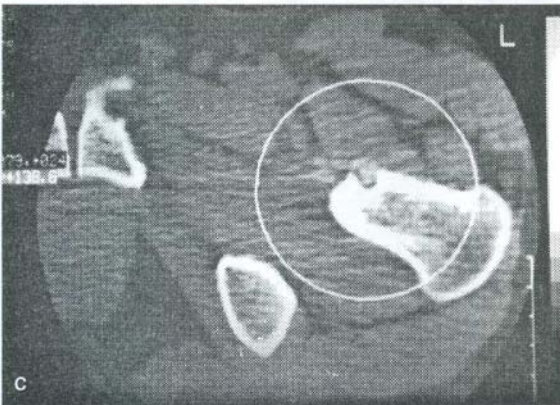
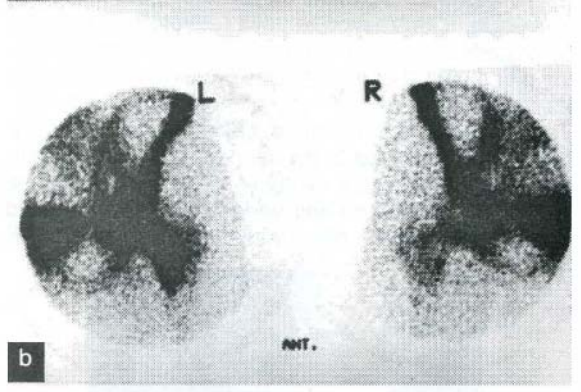
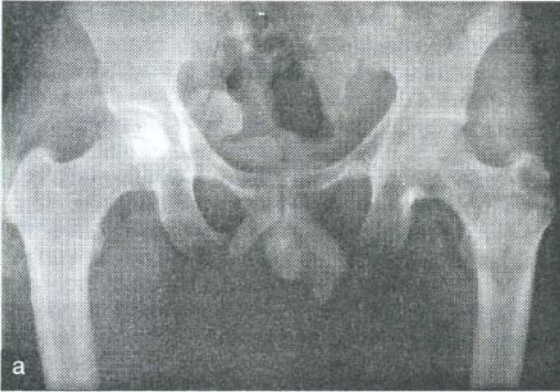




Şekil 5: 14 yaşındaki erkek olguya ait CT'de tibia diafizi endosteal yüzünde anterolateral yerleşimli 3 mm büyüklüğünde nidus ve etrafında fusiform sklerotik kortikal kalınlaşma izlenmektedir

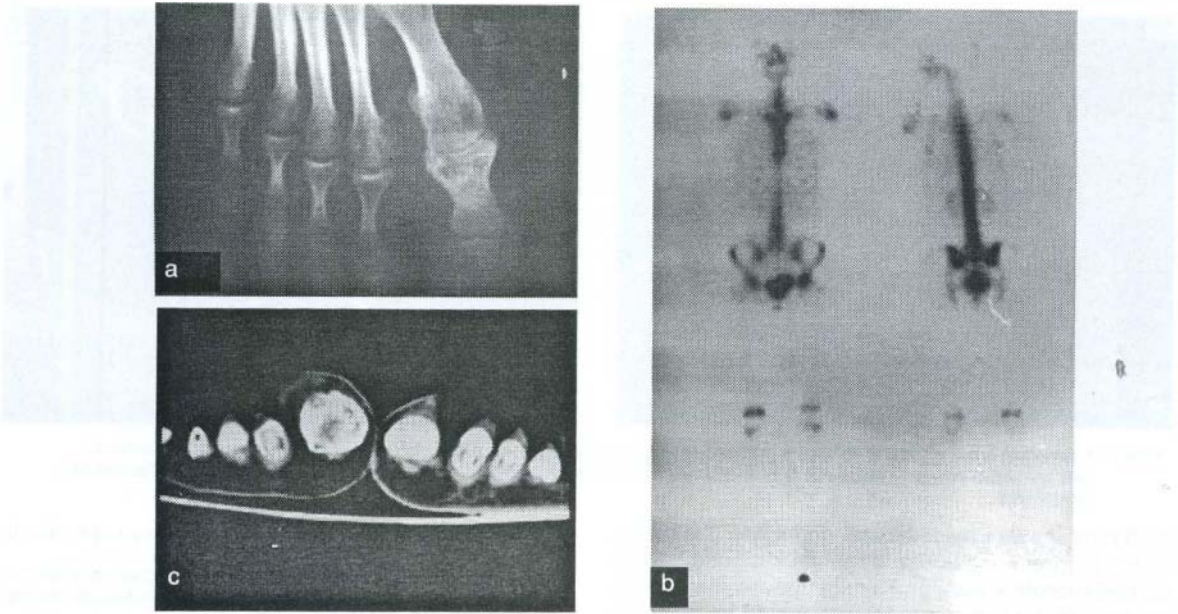
siyatik ağrısı ön tanılarını izlenmiş olduğunu gördük. Patolojik olarak osteoid osteomanın bir neoformasyon olduğuna inanılmaktadır. Patogenezinde inflamasyon veya enfeksiyon rol oynamamaktadır. Vücutta herhangi bir kemikte yerleşebilir. Ancak en sık görüldüğü lokalizasyon femur ve tibia gibi uzun kemiklerin korteksidir. Bazen fibula, humerus, vertebra, talus ve kalkaneusta da görülebilir. Kosta, iliak kemik, patella, metatars ve falanks yerleşimi ise oldukça azdır. Nadiren kanselloz kemik yerleşimlidir. Kanselloz lezyonlar

sıklıkla intrakapsüler ve kalça eklemi yerleşimlidir. Sinovitis ve eklem effüzyonuna neden olabilirler. Çok daha az sıklıkla subperiosteal yerleşim gösterir (13). Olguların çoğunda lezyonun femur ve tibia (%80) yerleşimli olması klasik bilgi ile uyumludur. Ancak intramedüller yerleşim sadece 2 olguda (6 ve 15 no'lu olgular, %33.3) eklemle oldukça yakın lezyon olarak gözlemlenmiştir. Ayrıca intramedüller yerleşim dışındaki lokalizasyonlar arasında herhangi bir sıklık farkı saptanmamıştır (3'er olgu, Tablo 1). Kortikal yerleşimli osteoid osteomalarda radyograflerin genellikle diagnostik olduğu kabul edilir (13). Yuvarlak osteolitik bir alan olarak görülen nidus nadiren 10 mm. den büyüktür ve etrafında düzenli bir hiperostoz vardır (Şekil 2). Nidusun içinde merkezi yerleşimli ve düzensiz bir kemik opasitesinde çekirdek olabilir. Bu çalışmada direkt AP ve lateral radyografler ile olguların sadece %41.1'inde (7 olgu) nidusun klasik radyolojik görünümü saptanmıştır (Şekil 3). Bu nedenle sıklıkla diğer yardımcı yöntemlere başvurma gereksinimi duyulmuş; Tc-99 m MDP sintigrafisi, CT ve Mr yardımı ile ön tanı konulmuş ve cerrahi girişim öncesi nidusun lokalizasyonu saptanmaya çalışılmıştır (Şekil 2, 3, 4, 5). Teknisyum-99 m MDP ile yapılan kemik sintigrafisinde özellikle nidus lojunda artmış aktivite görülür (Şekil 4). Bu nedenle vertebra ve pelvis gibi radyografik olarak osteomanın gizli kalabildiği bölgelerde sintigrafi lezyonun yerini göstermesi bakımından oldukça yararlıdır. Yer belirlemeden sonra yapılan lineer veya bilgisayarlı tomografi ile radyolojik olarak gö-

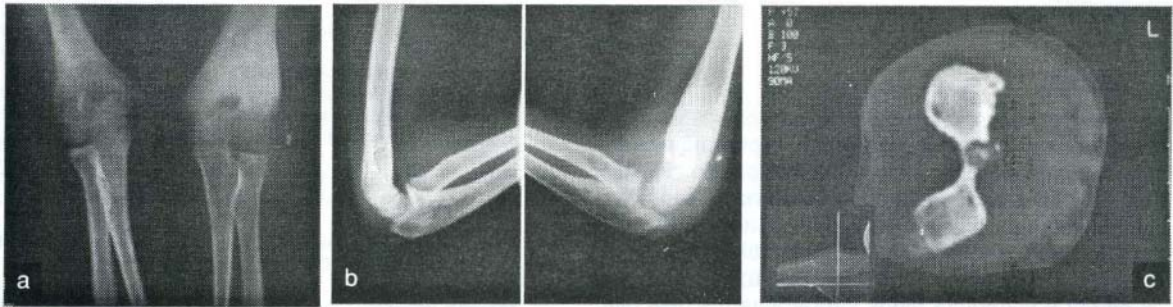


Şekil 6 : Semptomlar başladıktan 18 ay sonra tanı konan 33 yaşındaki erkek olgu; a. AP pelvis grafisinde osteomaya ait klasik bulgular görülmemekte, b. Tc-99m HMDP verildikten sonra yapılan 3 fazlı kemik sintigrafisinde sol femur boynunda odak tarzında artmış aktivite tutulumu izlenmektedir, c. sagittal planda yapılan CT incelemesinde aynı bölgede iyi sınırlı, çevresi sklerotik, santral lüsent nidus içeren, 13x13 mm boyutunda lezyon, d. lezyona ait MR görünümü





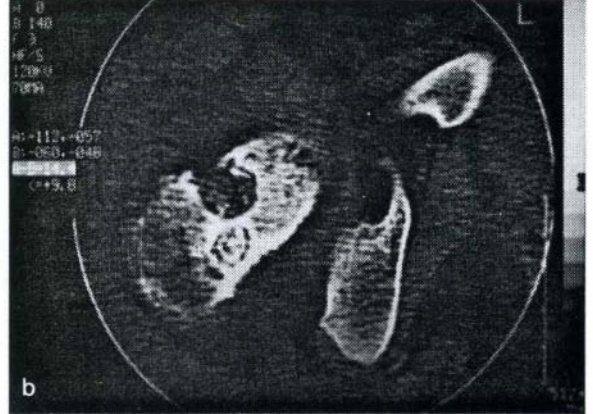
Şekil 7: 16 yaşında bayan olguda; a. sol ayak 1. parmak proksimal flanks yerleşimli lezyonun radyolojik görünümü, b. Tc-99m-tetrofosmin sintigrafisinde lezyon bölgesinde üç fazda artmış aktivite tutulumu görülmektedir, c. CT'de endosteal yerleşim görülmekte



Şekil 8: 12 yaşındaki erkek olguda; a. sol humerus suprakondiler bölge anteriorunda periosteal yerleşimli lezyonun AP ve b. lateral grafilerdeki görünümü, c. CT kalın bir sklerotik kemik dokusu ile çevrili nidusu tam olarak göstermektedir

rülemeyen nidus kolaylıkla saptanabilir (4, 9, 13) (Şekil 5, 6, 7, 8). MR ile elde edilen görüntüler yumuşak doku ve intramedüller bölgede oluşan değişiklikleri göstermek için CT ile elde edilen görüntülerden daha değerlidir. Ancak osteoid osteoma için MR görüntüleri yanlış bir şekilde Lyme artriti, juvenil romatoid artriti, osteonekroz, stres kırığı ya da Ewing sarkomu gibi agresif bir lezyonun varlığı kanısının oluşmasına da neden olabilir (2, 9). Ayırıcı tanı Brodie absesinden, subakut osteomyelitten, femur boynu soliter enostosisinden, sklerozan osteo-periostitisten ve osteoblastomdan yapılmalıdır. Histopatolojik olarak osteoid osteomaya çok benzemekle beraber doğal seyri daha agresif olan osteoblastom daha büyük (çapı > 2 cm) ve genellikle aksiyel iskelet yerleşimli bir lezyon olarak karşımıza çıkmaktadır. Osteoid osteomadaki ağrı karakteristiği yoktur. Sklerozan derecesi de (osteoid osteoma da lezyonu çevreleyen sklerotik doku genel olarak daha fazladır) bu iki patolojinin ayırımında kullanılabilecek önemli kriterlerdendir (15). Uygun medikal tedaviye rağmen semptomları devam eden; kas atrofisi ve fonksiyonel ekstremitte sorunları olan olgularda cerrahi tedavi önerilir (12). Cerrahi ola-

rak lezyonun yerleşim yerine bağlı olarak intralezyonel küretaj yapılabileceği gibi marjinal en blok eksizyon da yapılabilir. Amaç nidusun eksizyonudur. Çevre sklerotik kemiğin çıkarılması gerekli değildir (Şekil 2). Lezyon bölgesinde semptomatik rekürrens çok nadir olmakla birlikte görülebilir (14, 18). Ağrı nidusun çıkarılmasını takiben ameliyat sonrası erken dönemde hemen ve alıcı olarak geçer. Ağrının devam etmesi nidusun tam olarak çıkarılmadığını düşündürmelidir (Şekil 9). Çalışma grubundaki 4 ve 15 no'lu olgularda, nidusun başka hastanelerde yapılan girişim sonrası çıkarılmaması ağrının devam etmesi ile sonuçlanmıştır (Tablo 1). Bu nedenle ikinci bir cerrahi girişimi önlemek için preoperative olarak lezyonunun yerinin tam olarak belirlenme gerekliliğinin yanısıra, intraoperatif radyografiler ile gerek eksizyon öncesi nidusun yeri, gerekse eksize edilen materyelin nidusu içerdiğinin gösterilmesi mutlaka gereklidir (14, 16, 17). Nidusun çıkarılması sonrası oluşan defektin büyüklüğü ve lokalizasyonuna bağlı olarak kanselöz-kortikal kemik grefti gerekebilir. 6 olguda lezyon intramedüller yerleşimli olmasına karşın kemik korteksi endosteal yüzünde yerleşimli olgulardan 1'inde de



Şekil 9: 4 yaşındaki erkek olguda; a. AP pelvis grafisinde sağ femur boynunda ki lezyonun görünümü, b. CT'de osteoid osteomanın posteromedial yerleşimli olduğu ve 5 ay önce yapılan ilk cerrahi girişimde kullanılan anterior giriş yolu ile lezyona ulaşılamadığı görülmekte

greftleme ihtiyacı hissedilmesi nedeniyle 2'si otojen, 5'i banka grefti olmak üzere toplam 7 olguda spongiöz kemik grefti kullanıldı. Kemik yük taşıma özellikleri göz önüne alınarak erken dönemde kısmen yüklenme sağlandı. Defekt oluşturulan kemik bölgesine ait herhangi bir komplikasyona klinik izlem sırasında rastlanmadı.

## Sonuç

Sunulan çalışmanın bulgularına göre osteoid osteoma klasik radyolojik görünümü saptandığında tanısı hemen konabilen benign bir lezyon olmakla birlikte, olguların sadece yarısına yakınında (%41.1) bu formda olması ve atipik yerleşim gösterebilmesi nedeniyle tanısı gecikmekte, semptomatik tedavi ile de çoğu zaman vakit yitilmektedir. Bu yüzden, radyolojik olarak başlangıçta nidus saptanamamış olsa bile, özellikle ekleme yakın (kalça,diz ağrısı gibi) devamlı ağrı şekillerinde, beraberinde kas atrofisi varsa osteoid osteoma akla getirilmelidir. Tanı algoritmasında kemik sintigrafisini takiben, CT ve MR dan yararlanılmalıdır. Tedavisi cerrahi olan bu lezyonda nüks, nidusun yeterli olarak çıkarılmaması neticesi görülmektedir. Bu nedenle mutlaka intraoperatif olarak da nidusun yeri radyolojik kontrollerle saptanmalı ve en blok rezeksiyon yapıldıysa piyes radyogramı ile alınan parçanın nidusu içerip içermediği belirlenmelidir.

## Kaynaklar

1. Ambrosia JM, Wold LE, Amadio PC.: Osteoid osteoma of the hand and wrist. J Hand Surg 12 A (5): 794-800, 1987.
2. Assoun J, Richardi G, Railhac JJ, Baunin C, Fajadet P, Giron J, Maquin P, Haddad J, Bonneville P.: Osteoid osteoma:MR imaging versus CT. Radiology 191 (1): 217-222, 1994.
3. Bednar MS, Weiland AJ, Light TR.: Osteoma of the upper extremity. Hand Clin 11(2): 211-221, 1995.
4. Bettelli G, Capanna R, van Horn JR, Ruggieri P, Biagini R, Campanacci M.: Osteoid osteoma and osteoblastoma of the pelvis. Clin Orthop 247: 261-271, 1989.
5. Cassar Pullicino VN, McCall IW, Wan S.: Intra-articular osteoid osteoma. Clin Radiol 45 (3): 153-160, 1992.
6. Cohen MD, Harrington TM, Ginsburg WW.: Osteoid osteoma: 95 cases and a review of the literature. Semin Arthritis Rheum 12 (3): 265-281, 1983.
7. Eysel P, Rompe JD, Hopf C.: Diagnosis and therapy of osteoid osteoma of the vertebral lamina-a literature review and personal experiences. Z Orthop Ihre Grenzgeb 132 (5): 357-362, 1994.
8. Fleta ZJ, Sarria CA, Olivan GG, Bello ML, Castiella MT, Bueno SM.: Osteoid osteoma in childhood: apropos of 6 cases. An Esp Pediatr 29 (5): 401-405, 1988.
9. Goldman AB, Schneider R, Pavlov H.: Osteoid osteomas of the femoral neck: report of four cases evaluated with isotopic bone scanning, CT, and MR imaging. Radiology 185 (1): 227-232, 1993.
10. Kawebium M, Lehman WB, Bash J, Grant AD, Strongwater A: Diagnosis of osteoid osteoma in the child. Orthop Rev 22 (12): 1305-1313, 1993.
11. Kiers L, Shield LK, Cole WG.: Neurological manifestations of osteoid osteoma. Arch Dis Child 65 (8): 851-855, 1990.
12. Kneist JS, Simon MA Medical management compared with operative treatment for osteoid osteoma. J Bone Joint Surg 74 A (2): 179-185, 1992.
13. Kransdorf MJ, Stull MA, Gilkey FW, Moser RP Jr.: Osteoid osteoma. Radiographics 11 (4): 671-696, 1991.
14. Lee DH, Malawer MM: Staging and treatment of primary and persistent (recurrent) osteoid osteoma. Evaluation of intraoperative nuclear scanning, tetracycline fluorescence, and tomography. Clin Orthop 281: 229-238, 1992.
15. Marsh BW, Bonfiglio M, Brady LP, Enneking WF.: Benign osteoblastoma: range of manifestations. J Bone Joint Surg 57 A (1): 1-9, 1975.
16. Osebold WR, Lester EL, Hurley JH, Vincent RL.: Intraoperative use of the mobile gamma camera in localizing and excising osteoid osteomas of the spine. Spine 18 (13): 1816-1828, 1993.
17. Perkins A.: Peroperative nuclear medicine. Eur J Nucl Med 20 (7): 573-575, 1993
18. Regan MW, Galey JP, Oakeshott RD.: Recurrent osteoid osteoma. Case report with a ten year asymptomatic interval. Clin Orthop 253: 221-224, 1990.

## Yazışma Adresi:

Yrd. Doç. Dr. Serdar Tüzüner  
Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı  
07050 Kepez, Antalya, Türkiye