



## Gezgin kemik iliği ödemi sendromu: Tekrarlayan diz ağrısının bir nedeni

Saraswathivilasam S. SURESH

*Ibri Bölgesel Referans Hastanesi, Ortopedi Kliniği, Ibri, Umman Sultanlığı*

Kemik iliği ödemi sendromu düz grafilerin normal olması, manyetik rezonans görüntülemeye kemik iliği ödemi ile ilişkili değişikliklerin görülmesi ile karakterize, ağırlı topallama ile kendini gösteren, etyolojisi bilinmeyen bir tablodur. Grafilerde osteopeni görüldüğünde, bu durum geçici osteoporoz olarak adlandırılır. Gezici kemik iliği ödemi sendromu terimi ilk belirtiler ortaya çıktıktan sonraki altı ay içinde bir diğer eklemde veya aynı eklemde bir diğer kompartmanın tutulumu görüldüğünde kullanılır. Burada 47 yaşında erkek hastada konservatif olarak tedavi edilen gezici kemik iliği ödemi sendromu sunulmaktadır.

**Anahtar sözcükler:** Alendronat; bölgesel gezgin osteoporoz; diz; kemik iliği ödemi sendromu; manyetik rezonans görüntüleme.

Geçici osteoporoz veya kemik iliği ödemi sendromu (*bone marrow edema syndrome*, BMES) orta yaşlı erkekler ve gebeliğin üçüncü trimesterindeki kadınları etkileyen, nedeni bilinmeyen bir durumdur. Etiyolojisi bilinmemekle birlikte ileri sürülen pek çok teori mevcuttur.

Bölgesel gezgin osteoporoz (*regional migratory osteoporosis*, RMO) terimi genellikle ilk belirtiler ortaya çıktıktan sonraki altı ay içinde ortaya çıkan ve bir diğer eklemde tutulumu şeklinde gezici belirtilerle görülen geçici osteoporoz için kullanılır.<sup>[1,2]</sup> RMO tipik olarak komşu eklemleri, en sık olarak da diz ve ayak bileğini tutar. Tedavi konservatiftir, ancak bazı yayınlarda belirtilerin süresinin oral veya intravenöz bifosfonatlarla azaltılabileceği bildirilmiştir.<sup>[1,3-5]</sup>

### Olgu sunumu

Kırk yedi yaşında pratisyen hekim olan erkek hasta bir aydır devam eden sol diz ağrısı yakınması ile polikliniğimize başvurmuştur. Travma öyküsü

bildirmemiştir. Hastada sigara, alkol ya da madde bağımlılığı mevcut değildir. Medial kollateral ligamanın femoral bağlantı noktası üzerinde hassasiyet saptanmıştır. Dizin çapraz ya da kollateral bağlarında gevşeklik belirlenmemiştir. Başlangıçta hareket kısıtlılığı yoktur. Ağrı ilerleme göstermiş ve hasta ağrı hissetmeyecek bir yürüyüş şekli geliştirmiştir.

Eritrosit sedimentasyon hızı, kemik profili ve karaciğer fonksiyon testlerini içeren kan tetkikleri normal bulunmuştur. Romatoid faktör ve HLA B27 negatifdir. Başlangıçtaki grafiler normaldir.

Hasta birkaç gün sonra ağrının şiddetlenmesi ve diz fleksiyonunda kısıtlanma (0-100°) yakınmaları ile tekrar başvurmuştur. Bilgisayarlı tomografide (BT) osteopeni belirtileri ve medial femoral kondil üzerindeki yumuşak doku gölgesinde minimal artış saptanmıştır (Şekil 1). Hounsfield ünitesi (HU) ile ölçülen kemik yoğunluğu sol medial femoral kondilde +39.7, sağ dizde +138.3 ünite olarak belirlenmiştir. Sol diz manyetik rezonans görüntüleme (MRG) tetki-

kinde T1 ağırlıklı görüntülerde sinyal yoğunluğunda azalma, T2 ağırlıklı görüntülerde artma saptanmıştır (Şekil 2a ve 2b). Hastaya haftada bir kez alendronate (Fosamax 70 mg tablet, Merck Serona; Ortadoğu, Umman, Ürdün), günde bir kez diklofenak sodyum (Olfen 100 mg kapsül, Diclogesic Retard; Dar Al Dawa, Umman, Ürdün) başlanmıştır. Hastaya koltuk değnekleri ile yürüyerek sol dizine ağırlık vermeme si önerilmiştir. Üç ay sonra hastanın belirtilerinin gerilemesi ile birlikte alendronate tedavisi kesilmiştir.

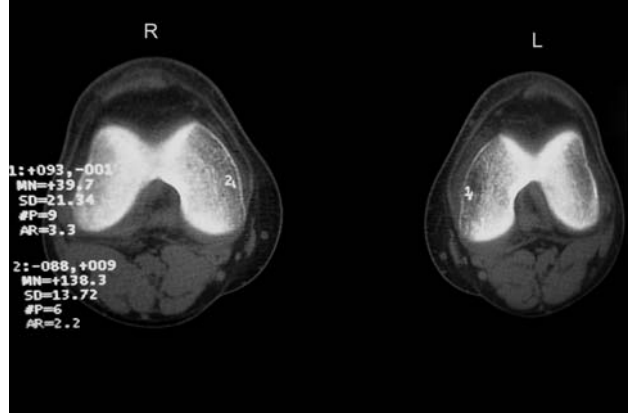
Hasta üç ay semptomsuz kaldıktan sonra tekrar sol dizinde ağrı hissetmeye başlamıştır. Diz grafileri gene normal olarak bulunmuştur. Tekrarlanan MRG'de sol medial femoral kondil normalken, lateral kondilde BMES için tipik belirtiler saptanmıştır (Şekil 3a ve 3b). Hastaya gezici BMES tanısı konmuş ve altı ay süreyle oral alendronate kullanmak üzere konservatif olarak tedavi edilmiştir.

Hasta altı ay sonra ağırlık verdiğinde bile ağrı hissetmez şekilde normale dönmüş, bir hekim olarak tekrar radyolojik inceleme yapılmasını reddetmiştir. Bir yıllık takibinde belirtiler bir daha tekrarlamamıştır.

Hastaya verilerinin yayınlanmak üzere gönderileceği bilgisi verilmiştir.

## Tartışma

İlk kez 1959 yılında Curtiss ve Kincaid tarafından gebelik döneminde kalça eklemine ortaya çıkan geçici demineralizasyon olarak tanımlanan geçici osteoporoz hiçbir iz bırakmadan düzelen kendini sınırlayan bir durumdur.<sup>[5,6]</sup> Duncan ve ark.<sup>[7]</sup> 1960 yılında hastalığın poliartiküler formu için bölgesel gezici osteoporoz terimini eklemiştir. BMES terimi ilk kez 1988 yılında Wilson ve ark.<sup>[8]</sup> tarafından kullanılmıştır. Eğer osteopeni yoksa, tanı geçici BMES olarak konur.<sup>[9,10]</sup> Gerek bölgesel osteoporoz, gerekse RMO aynı spektrum içerisinde yer alan hastalıklardır. Radyolojik olarak osteopeni yoksa geçici BMES terimi kullanılır. Buna karşılık, radyolojik açıdan osteopeni mevcutsa tablo geçici osteoporoz olarak adlandırılır.



Şekil 1. Sol dizin medial femoral kondilinde relatif osteopeninin görüldüğü transvers BT görüntüleri.

Hastalık doğası itibarı ile kendi kendini sınırlar niteliktedir.<sup>[11]</sup> Belirtilerin 3-9 ay içinde hafiflediği bilinmektedir.<sup>[11]</sup> Ağrı tipik olarak eklem yük binen



Şekil 2. Medial femoral kondilde kemik iliği ödeminin görüldüğü (a) koronal short-tau inversion recovery (STIR) ve (b) tranvers MR görüntüleri.

bölümündedir. Hastalık tipik olarak orta yaşlı erkekleri (olguların 2/3'ü) ve gebeliğinin üçüncü trimesterindeki kadınları etkiler.<sup>[7]</sup> Kendiliğinden veya yavaş yavaş başlayan ağrının şiddeti haftalar içinde ilerler. Tablo birkaç hafta ile birkaç ay arası bir dönemde tedavi verilmede bile iyileşir.

RMO en çok ayak bileği, ayak, diz ve daha nadir olarak da kalçayı tutar.<sup>[2,8]</sup> Eklem bir kompartmanından diğerine geçebilir.<sup>[8]</sup> Lezyonun bir kondilden diğerine geçişi hastanın ağrı nedeniyle kendiliğinden gelişebilir veya desteklerin yardımıyla kompartman üzerindeki yüklenmeyi kaldırması ile ilişkili olabilir.<sup>[8]</sup>

BMES travma öyküsü olmaksızın kendiliğinden başlayan ağrı şeklinde ortaya çıkar.<sup>[5,12]</sup> Diz tavamasi sonucu ortaya çıkan BMES olguları ile ilgili literatürde çalışmalar vardır.<sup>[9,11]</sup> Belirtilerin benzer klinik ve radyolojik bulgularla komşu bir eklemden ortaya çıkması veya aynı eklem içerisinde gezinmesi RMO tanısını akla getirir.<sup>[1]</sup> Hastaların çoğunda ikincil eklem tutulumu ilk eklem tutulduktan hemen sonra, genellikle bir yıl içinde görülür.<sup>[1]</sup>

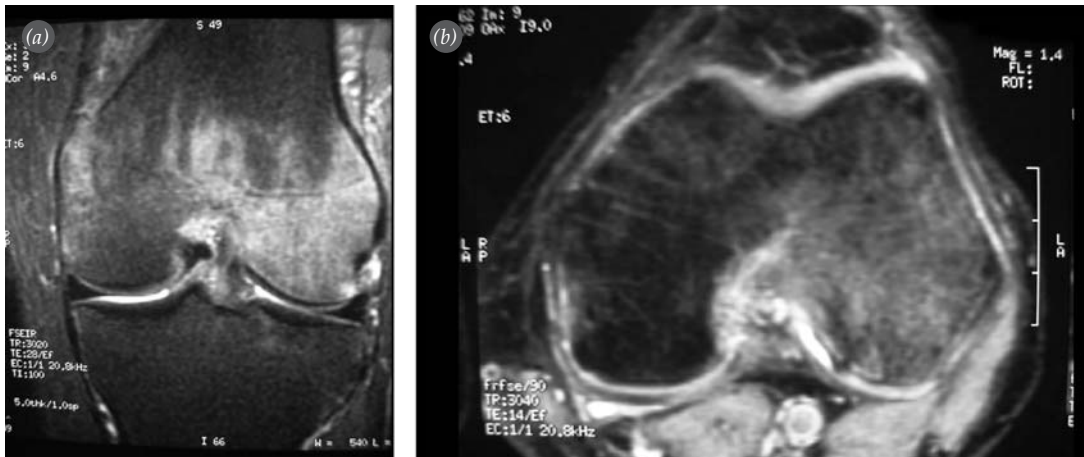
Travmanın geçici osteoporozu neden olabileceği bildirilmiş;<sup>[9,11,13]</sup> doku iskemisi, kemik iliği ödemi ve hücre ölümüne yol açan mikrovasküler hasarın da neden olabileceği öne sürülmüştür.<sup>[6,11,14]</sup> Dizin bir kompartmanına anormal yük binmesine neden olan mekanik düzensizliğe bağlı BMES subkondral kemikle sınırlıdır, ancak lezyonun yatay düzlemde kaymasını açıklamaz.<sup>[5]</sup> Aigner ve ark.<sup>[5]</sup> tarafından

geliştirilen nedeni bilinmeyen bölgesel, yaygın ve geri dönebilir iskemi teorisi akılcıdır. Bildirilen diğer etyolojik nedenler nörojenik kompresyon teorisi, lokal hiperemi ile sonuçlanan venöz dönüş obstrüksiyon ve kemik iliğinin iskemik hasarıdır.<sup>[7]</sup> Geçici kemik iliği ödemi sendromuna neden olması en fazla olası görülen durumun iskemi olduğu düşünülmektedir.<sup>[15]</sup> İskemik aşamanın arkasından reaktif hiperemi ve vazodilatasyon gelir ki, bu durumda kemik iliğindeki basınç artar. Kemik içindeki basınç artışı hastanın belirtilerine neden olur.<sup>[15]</sup>

Patoloji, refleks sempatik distrofikidekine (RSD) benzer şekilde vazomotor yanıtla ilgili olabilir; ancak tipik olarak duysal belirtiler yoktur ve travma söz konusu olmayabilir.<sup>[9,11]</sup> RSD ile RMO arasındaki temel fark uygun şekilde tedavi edilmediği takdirde geride kalıcı hasar bırakmasıdır.<sup>[11]</sup>

Trabeküler ve kortikal kemik korunduğundan düz grafilere ve BT taramaları tipik olarak negatif bulunur.<sup>[11]</sup> Osteopeninin radyolojik işaretleri birkaç, genellikle 4-8, hafta içinde gelişir.<sup>[13]</sup> El Masry ve ark.<sup>[9]</sup> tarafından bildirilen olguda BT taramasında distal femurda belirgin kortikal rezorpsiyon görülmüştür. Fokal demineralizasyon BT taramasında çok sayıda fokal parlaklıklar şeklinde düz grafilere oranla daha iyi görülür.<sup>[1]</sup>

BMES sınırları iyi belirlenmemekle birlikte T1 ağırlıklı MRG'de azalmış, T2 ağırlıklı görüntülerde ise artmış sinyal yoğunluğu şeklinde görülür.<sup>[1,3,6]</sup> Ge-



**Şekil 3.** (a) Medial femoral kondildeki ödemin çözüldüğü ve lateral femoral kondilde kemik iliği ödemi geliştiği koronal *short-tau inversion recovery* (STIR) görüntüleri. (b) Lateral femoral kondilde kemik iliği ödeminin görüldüğü transvers MR görüntüleri.

geçici BMES terimi MRG'de geri dönebilir kemik iliği ödemi örüntüsü saptanan hastalar için kullanılır.<sup>[13]</sup>

Geçici osteoporozda avasküler nekroz için tipik olan sınırları iyi belirlenen demarkasyon bölgesi bulunmaz.<sup>[14]</sup> Dizdeki değişikliklerin lateral kondilde daha sık görüldüğü yönünde yayınlar mevcuttur.<sup>[16]</sup>

Pek çok yazar oral ya da intravenöz bifosfonatlar ve kalsitonin ile iloprost (vazoaktif prostasiklin analogu) kullanımından yarar görüldüğünü bildirmiştir.<sup>[1,3-5]</sup> Artmış intramedüller basıncı<sup>[1]</sup> düşürmek için dekompresyon uygulanması ağrıda hızla düzelme oluşturur,<sup>[5,7,13,16]</sup> ancak bu uygulama birkaç hafta ile ay içinde kendiliğinden düzelecek benign bir durum için aşırı bir tedavidir.<sup>[6]</sup>

Ayırıcı tanıda düşünülmesi gereken tablolardan biri medial femoral kondilin spontan osteonekrozudur.<sup>[17]</sup> T2 ağırlıklı görüntülerde düşük sinyal yoğunluklu görülen subkondral alanlar erken geri dönüşsüz osteonekrozda daha uzun (>14 mm) ve daha kalındır (>4 mm).<sup>[13]</sup> Yazarların nicel değerlendirmesi iki lezyonun birbirinden ayırt edilmesine yardımcı olur.<sup>[13]</sup> Sinyal yoğunluğundaki yaygın değişiklikler subkondral bölgede daha belirgin olmakla birlikte, osteonekrozda görülen fokal subkondral lezyonlar geçici BMES ile ayırımının yapılmasını sağlar.<sup>[13]</sup> BMES tablosunda görülen sinyal yoğunluğu değişiklikleri metafizden epifize doğru uzanır; buna karşılık neoplazm ve osteomyelitte genellikle metafizle sınırlıdır.<sup>[14]</sup> Ayrıca, neoplazm ve enfeksiyonda yumuşak dokunun boyanması daha belirgindir.

Sonuç olarak, dizin geçici osteoporozu bir dışlama tanısıdır. BMES tablosunun geçici osteoporozun MRG eşdeğeri olduğu düşünülmektedir. Belirtiler 3-6 ay içinde düzeldiğinden takip amaçlı MRG incelemelerine gerek yoktur ve ancak hasta ya da cerrahı ikna etmek için uygulanabilir.<sup>[6]</sup>

## Kaynaklar

- Cahir JG, Toms AP. Regional migratory osteoporosis. *Eur J Radiol* 2008;67:2-10.
- Ma FY, Falkenberg M. Case reports: transient osteoporosis of the hip: an atypical case. *Clin Orthop Rel Res* 2006; 445:245-9.
- Kibbi L, Touma Z, Khoury N, Arayssi T. Oral bisphosphonates in treatment of transient osteoporosis. *Clin Rheumatol* 2008;27:529-32.
- Varenna M, Zucchi F, Binelli L, Failoni S, Gallazzi M, Sinigaglia L. Intravenous pamidronate in the treatment of transient osteoporosis of the hip. *Bone* 2002;31:96-101.
- Aigner N, Meizer R, Petje G, Meizer E, Abdelkafy A, Lansiedl F. Natural course of intra-articular shifting bone marrow edema syndrome of the knee. *BMC Musculoskeletal Disord* 2008;9:45.
- Vardi G, Turner PJ. Transient osteoporosis of the knee. *Knee* 2004;11:219-23.
- Nikolaou VS, Pilichou A, Korres D, Efsthopoulos N. Transient osteoporosis of the knee. *Orthopedics* 2008;31: 502.
- Feyen H, Myncke J, Vanhoenacker FM. Migratory symptomatic bone marrow oedema of the knee: a case report and literature review. *Acta Orthop Belg* 2008;74:865-9.
- El Masry MA, Saha A, Calder SJ. Transient osteoporosis of the knee following trauma. *J Bone Joint Surg Br* 2005; 87:1272-4.
- Lloyd JM, Lewis M, Jones A. Transient osteoporosis of the knee in pregnancy. *J Knee Surg* 2006;19:121-3.
- Jerome TJ, Varghese M, Sankaran B. Transient osteoporosis of the knee. Case report. *J Knee Surg* 2008;21:334-46.
- Komatsu T, Kadoya Y, Minoda Y, Masada T, Yamano Y. Transient osteoporosis of the femoral condyle: a case report. *Knee* 2002;9:241-3.
- Hayes CW, Conway WF, Daniel WW. MR imaging of bone marrow edema pattern: transient osteoporosis, transient bone marrow edema syndrome, or osteonecrosis. *Radiographics* 1993;13:1001-12.
- Bloem JL. Transient osteoporosis of the hip: MR imaging. *Radiology* 1988;167:753-5.
- Koo KH, Ahn IO, Song HR, Kim SY, Jones Jr JP. Increased perfusion of the femoral head in transient bone marrow edema syndrome. *Clin Orthop Relat Res* 2002; (402):171-5.
- Crespo E, Sala D, Crespo R, Silvestre A. Transient osteoporosis. *Acta Orthop Belg* 2001;67:330-7.
- Lecouvet FE, Vande Berg BC, Maldague BE, Lebon CJ, Jamart J, Saleh M, et al. Early irreversible osteonecrosis versus transient lesions of the femoral condyles: prognostic value of subchondral bone and marrow changes on MR imaging. *AJR Am J Roentgenol* 1998;170:71-7.

