



Çocukta Patolojik Distal Femur Kırığı: Suçlu Kim?

Pathological Fracture of Distal Femur in a Child : What is the Culprit?

Nur Asma Sapiai^{1,3}(iD), Nur Asyilla Che Jalil^{2,3}(iD), Merve Yazol⁴(iD), Nur Izzati Syahirah Awang Senik^{1,3}(iD)

¹ Malezya Bilim Üniversitesi, Tıp Bilimleri Okulu, Radyoloji Anabilim Dalı, Kubang Kerian, Kelantan, Malezya

² Malezya Bilim Üniversitesi, Tıp Bilimleri Okulu, Patoloji Anabilim Dalı, Kubang Kerian, Kelantan, Malezya

³ Malezya Bilim Üniversite Hastanesi, Sağlık Kampüsü, Kelantan, Malezya

⁴ Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Makale atfı: Sapiai NA, Jalil NAC, Yazol M, Senik NISA. Çocukta patolojik distal femur kırığı: Suçlu kim? J Pediatr Inf 2023;17(3):196-199.

Öz

Bu olgumuzda, radyografisinde distal femur metafiz bölgesinde distal femurda patolojik kırık bulgusu olan ve malignite şüphesi olan altı yaşında bir kız hastayı sunduk. Olgumuz, yapılan kan ve kemik iliği kültürü sonucunda *Staphylococcus aureus* üremesi sonucu tanı osteomyelit ile uyumlu değerlendirildi. Hastamız, bir ay süreyle uygulanan sağ kalça alçısı ve antibiyotik tedavisine iyi yanıt verdi. Bu olgu sunumu, osteomyelite bağlı patolojik kırığın erken tanısında çeşitli görüntüleme yöntemlerinin rolünü tartışmayı amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Osteomyelit, patolojik kırık, *Staphylococcus aureus*

Abstract

We reported a case of a six-year-old girl with initial radiograph finding of pathological fracture of the distal femur at the metaphysis region. Initially, malignancy was suspected. However, blood and bone cultures revealed *Staphylococcus aureus*. Thus, a diagnosis of osteomyelitis was made. She was put on a right hip spica cast for one month and responded well to antibiotics. This case report aimed to discuss the various imaging modalities in establishing the early diagnosis of a child with pathological fracture due to osteomyelitis.

Keywords: Osteomyelitis, pathological fracture, *Staphylococcus aureus*

Giriş

Osteomyelit yaygın bir pediyatrik kas-iskelet enfeksiyonudur. Akut hematogen osteomyelit, genellikle büyüyen iskeleti ve özellikle kemiğin en vaskülarize bölgelerini etkileyen bir enfeksiyondur (1). Semptomlar iki haftadan daha kısa süredir mevcutsa durum akut olarak adlandırılır (2). Akut osteomyelit insidansı gelişmiş ülkelerde 100.000'de 8-10'dur ve gelişmekte olan ülkelerde 100.000'de 80'e varan daha yüksek bir insidansa sahiptir (3).

Bu enfeksiyon normal kemik yapısını zayıflatarak patolojik kırık riskine neden olabilir. Metafiz, bol vaskülaritesi nedeniyle çocuklarda birincil enfeksiyon bölgesidir ve iskeletsel olarak olgunlaşmamış düz veya yuvarlak bir kemikte kemik ve kırık-dak birleşimindeki bir metafiz eş değeri, uzun bir kemiğin me-

tafize benzer vaskülariteye sahiptir ve bu nedenle osteomyelite karşı özellikle hassastır (1). Akut bakteriyel hematogen osteomyelit ile ilişkili patolojik kırıklar tüm yaş gruplarında nadirdir. Bildirilen olguların çoğu yetişkin popülasyondadır ve çocuk yaş grubunda sadece altı olgu sunumu bulunmuştur (4). Varlığından genellikle düşündürücü bir klinik öykü ve fizik muayene, yüksek enflamatuvar belirteçler ve radyografik bulgular temelinde şüphelenilir. Manyetik rezonans görüntüleme (MRI) tanıyı doğrulayabilir ve kemik ve yumuşak doku tutulumunun boyutunu belirleyebilir.

Staphylococcus aureus, osteomyelite en yaygın neden olan ajandır ve pediyatrik popülasyondaki akut hematogen osteomyelit vakalarının %67 ila %89'undan sorumlu olduğu bildirilmiştir (4).

Yazışma Adresi/Correspondence Address

Nur Asma Sapiai

Malezya Bilim Üniversitesi, Tıp Bilimleri Okulu,
Radyoloji Anabilim Dalı,
Kubang Kerian, Kelantan, Malezya
E-mail: drnurasma@usm.my

Geliş Tarihi: 23.06.2022

Kabul Tarihi: 14.11.2022

Çevrimiçi Yayın Tarihi: 08.09.2023

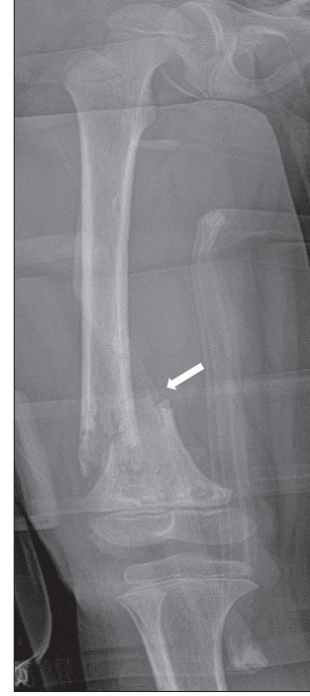
Olgu Sunumu

Altı yaşında Malezyalı kız hasta, sağ uyluğun distalinde ağrı ve şişlik şikayetiyle başvurdu. Acil servise başvurmasından yaklaşık altı hafta önce, evinin yan tarafında oynarken önemsiz olmayan düşme öyküsü vardı. O sırada ateşi yoktu ve sağ alt ekstremitisini hareket ettirmekten kaçınıyordu. Muayenede normal cilt rengi ve sıcaklığı ile sağ uyluk şiş ve çarpık görünüyordu. Sağ alt ekstremitenin mobilizasyonu hassasiyete neden oldu.

Tam kan sayımının (FBC) ilk laboratuvar araştırması, toplam beyaz kan hücresi sayımının $11.4 \times 10^9/L$ olduğunu gösterdi. Enterosit sedimentasyon hızı ve C-reaktif protein (CRP) seviyesi artmış ve sırasıyla 40 mm/saat ve litre başına 44 miligram (mg/L) ölçülmüştü.

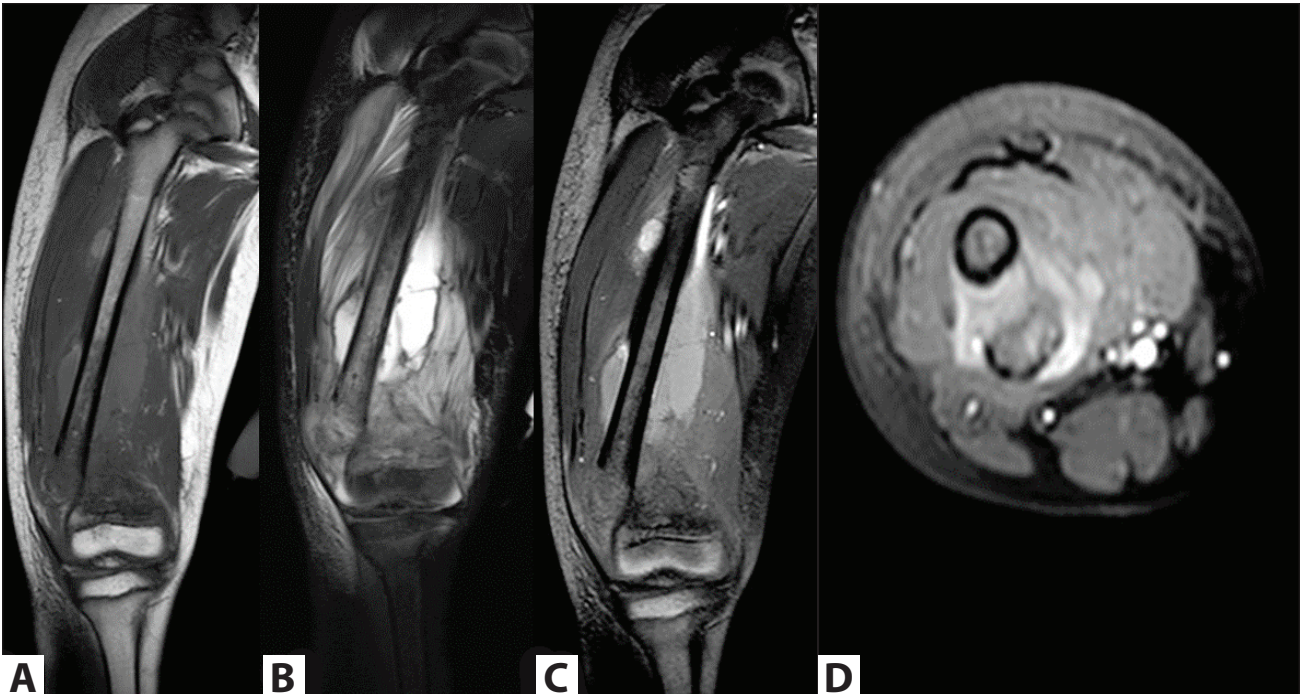
Sağ femur grafisi çekildi ve uyluk distalinde metafiz bölgesinde patolojik bir kırık görüldü (Şekil 1). Sağ distal femurun metadiyafizinde permeatif litik bir kemik lezyonu vardı. Radyografide, femur proksimalinde minimal lamella periosteum elevasyonu ve çevredeki minimal yumuşak doku şişmesi kaydedildi.

Sağ femurun MRI incelemesi yapıldı ve T1WI'de heterojen izointens, T2WI'da heterojen hiperintens, STIR sekansında basıkılamayan, proksimal sağ femoral diyafizden metadiyafiz bölgesine kadar uzanan kemik iliğinin anormal sinyal yoğunluğunu gösterdi (Şekil 2). Kontrast sonrası heterojen kontrastlanma gösterdi. Bununla birlikte, distal femoral epifiz içine belirgin

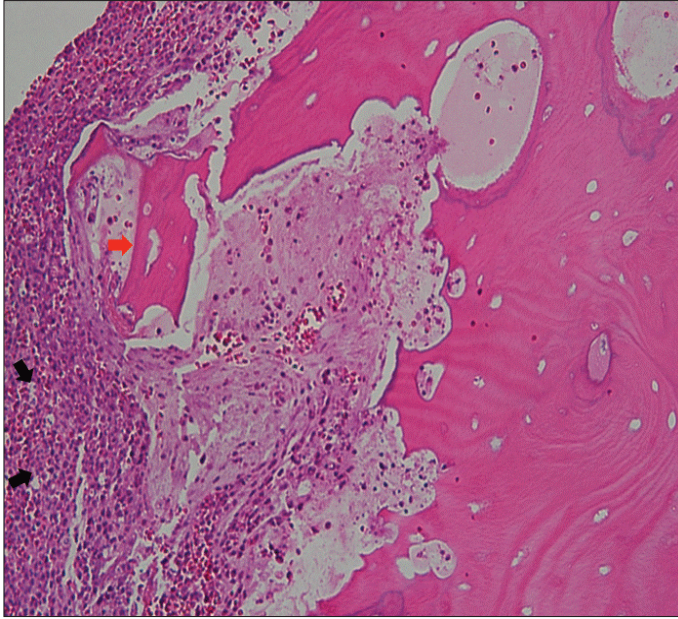


Şekil 1. Sağ femurun (AP) röntgeni, metafiz bölgesinde distal uyluğun yer değiştirmiş bir kırığını göstermektedir.

bir uzantı yoktu. Kemik dışı yumuşak doku bileşeni kaydedilmedi. Sağ femurun distal üçte birinin posteromedial yer değiştirmesi radyografide görüldü. T1WI'de izointens, T2WI'de hiperintens görünen çevredeki kistik lezyon/koleksiyon, sıvı-sıvı



Şekil 2. Sağ femurun MRG'si, heterojen izointens [koronal T1WI (A)] ve heterojen hiperintens [koronal T2WI (B)] gibi görünen kemik iliğinin anormal sinyal yoğunluğunu göstermektedir. Kontrast sonrası [koronal T1 ve gadolinyum sonrası aksiyal T1 (C, D)] heterojen kontrastlanma gösterir.



Şekil 3. Sekestrum (kemik nekrozu) bulunan akut osteomyelit; kırmızı ok, yeni kemik oluşumu ve nötrofilik apse (siyah ok) x200.

seviyesinin varlığı ve içinde hematoma düşündürecek şekilde çiçeklenme artefaktı vardı. Uyluğun çevre kaslarında medial ve lateral kompartımanlarda enflamatuvar değişikliklerle uyumlu ödemli ve çizgili görünüm dikkati çekti. Halkayı genişleten lezyon, kloak, sekestrum tutulumu görülmedi.

Klinik parametreler, direkt grafi ve MR görüntüleme ile birlikte bu bulgular, agresif sağ femur intramedüller lezyonu ile patolojik kırık olarak sonuçlandırıldı. Ayırıcı tanı osteosarkom veya Ewing sarkomu olarak verilmektedir.

Malign bir süreç şüphesi nedeniyle kırık bölgesinden insizyonel biyopsi yapıldı. Örnekler kültür ve duyarlılık için gönderildi ve gram-pozitif koklar *Staphylococcus aureus* için pozitif çıktı. Hasta sağ kalça spika uygulaması nedeniyle ameliyat edildi. Çapları agregatlar halinde 20 mm olan çok sayıda kemik parçasından biyopsi histopatoloji laboratuvarına gönderildi. Histopatolojik inceleme, reaktif yeni kemik oluşumunun ve akut osteomyelit değişikliklerine uygun olarak nötrofilik eksüdalarla birlikte kemik nekrozunun (sekestrum) varlığını ortaya koydu (Şekil 3).

Bir aylık süre boyunca sağ kalça spica alçısına alındı. Verilen bir antibiyotik kürü, serviste üç hafta boyunca intravenöz cloxacillin 425 mg QID idi. Hasta iyi taburcu edildi, ardından bir hafta boyunca bir cloxacillin 250 mg QID tabletiyle takip edildi.

Tartışma

Osteomyelit, tipik olarak bakteriyel bir enfeksiyondan kaynaklanan bir kemik iltihabıdır. Kemik ve eklem enfeksiyonları, yüksek morbidite oranları ve ara sıra mortalite ile ilişkilidir. Olağan enfeksiyon yolu, arteriyel kan temini yoluyla hematogen-

dir. Akut hematogen osteomyelit, çocuklarda en sık görülen kemik enfeksiyonu şeklidir. Tüm olguların yaklaşık yarısı beş yaşın altındaki çocuklarda görülür ve erkeklerde kızlara göre iki kat daha fazladır. Enfeksiyonlar en çok femur, tibia veya humerus gibi uzun kemiklerde görülür.

Çocuklarda akut osteomyelitin yaygın klinik sunumu, etkilenen bölgede travma öyküsü olan ateş, ağrı, şişlik ve eritemi içerir. En tipik semptomlar topallayarak yürüme, etkilenen alt ekstremitelerde sınırlı hareket veya ağırlık taşıma isteksizliğidir (5). Çocuklarda patolojik kırık, akut osteomyelitin nadir bir ilk belirtisidir. Ancak çocuklarda akut osteomyelite yol açan *Staphylococcus* enfeksiyonu patolojik kırıklarla komplike olabilir (4).

Bu olguda nihai tanı, bakteriyel osteomyelite sekonder patolojik kırıktı. Sekonder enfeksiyonlu kapalı kırık çok nadirdir. Sağlıklı ve bağışıklığı yeterli bir kişide enfeksiyonun kapalı bir kırığı komplike hale getirmesi alışılmadık bir durumdur. Gerçekten de tıp literatüründe kapalı bir kırıkla komplike olan enfeksiyonla ilgili çok az olgu bildirimi vardır (6).

Görüntüleme değerlendirmesi yapılmadan önce erken değerlendirmede klinik muayene ve laboratuvar incelemeleri çok önemlidir. Ancak, bu olguda olduğu gibi ilk prezentasyon olarak distal sağ femurun patolojik kırığı, kemik malignite olasılığı şüphesini doğurur. Patolojik kırıklar durumunda, osteomyelit dışında, diferansiyel, osteosarkom, Ewing sarkomu gibi primer malign kemik tümörlerini veya anevrizmal kemik kisti veya dev hücreli tümör gibi lokal olarak agresif olan diğer herhangi bir iyi huylu kemik tümörünü içerir (7). Ayırıcı tanıyı daraltmak için radyolojik görüntüleme önemlidir.

Osteomyelit için radyografik bulgular periosteal reaksiyon, yeni kemik oluşumu, ve nadiren de olsa şeffaf lezyonlar (Brodie apseleri) olup subakut osteomyelitte görülür. Kronik osteomyelitte ise kemik sklerozu, yıkımı ve periosteal yeni kemik oluşumu görülür (8). Diğer görüntüleme tetkikleri, ultrason, CT, MRI veya sintigrafi çalışmaları da osteomyelit teşhisinde rol oynar.

Osteomyelitin erken teşhisinde ultrason, periosteal değişiklikleri, subperiosteal apseleri ve eklem efüzyonlarını saptamada rol oynamıştır. Ancak, osteomyelitin ultrasonla saptanmasındaki genel duyarlılığı, operatöre bağlı yüksek olması nedeniyle düşüktür (6). Öte yandan radyasyon içermemesi, hızı ve düşük maliyeti bu görüntüleme yöntemini çocuklarda çok faydalı hale getirir.

MRG, yüksek duyarlılık ve özgüllüğe sahip olduğu için osteomyelit tanısında altın standart olarak kabul edilir ve bunu, optimal antibiyotik tedavisine rehberlik edecek kültür için kemik biyopsisi ve diğer hastalıkları ekarte etmek için histolojik analiz takip etmelidir (9). Bu olguda olduğu gibi, ilk MRG bulguları malignite ayırıcı tanısını veren agresif sağ femur intramedüller lezyonu ve patolojik kırığı gösterir ve biyopsi

ile ilerleriz. Ayrıca MRG, patolojik bir kırığın nedenlerini erken evrelerde ayırt etmeye yardımcı olur ve gecikmiş bir tanıyla ilişkili morbiditeyi azaltmaya yardımcı olabilir (6). Ayrıca enfeksiyonun derecesini de tanımlar.

Bilgisayarlı tomografi pediatrik popülasyonda daha az yararlıdır; radyasyon dozu ve spesifik avantajları olmaması nedeniyle MRG tercih edilmektedir (8). Kemik sintigrafisi (Tc-99m) hastalığın erken döneminde faydalıdır. Etkilenen kemikte ve multifokal hastalık için artmış radyoaktivite gösterecektir. Artan aktivite, dinamik perfüzyon, erken kan havuzu ve gecikmiş görüntülerde görülebilir. Bununla birlikte, bu tür bir tutulum, travma ve tümörler dahil olmak üzere başka durumlarda da görülebilir; dolayısıyla spesifik değildir (8).

Sonuç

Sonuç olarak, çocukluk çağında kapalı bir patolojik kırık için osteomyelit tanısı zordur. Tıbbi literatürde sadece birkaç olgu bildirilmiştir ve bu, pediatrik yaş grubunda patolojik bir kırığın tedavisinde geniş bir ayırıcı tanının dikkate alınması ve biyopsi ve kültür alınması ihtiyacını göstermektedir. Görüntüleme, çocukluk çağı osteomyelitinin tanısında hayati bir rol oynar ve multidisipliner ekip yaklaşımları, hastaların daha iyi prognostik değeri için önemlidir.

Teşekkür

Yazarlar, Malezya Bilim Üniversitesinin görüntüleme birimindeki tüm personele ve bu olgunun yazılmasına doğrudan veya dolaylı olarak dahil olan herkese en derin şükranlarını sunarlar.

Hasta Onamı: Hasta onamı alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - Tüm yazarlar; Tasarım - Tüm yazarlar; Denetleme - Tüm yazarlar; Kaynaklar - Tüm yazarlar; Veri toplanması ve/veya işlemesi - Tüm yazarlar; Analiz ve/veya yorum - Tüm yazarlar; Literatür taraması - Tüm yazarlar; Yazıyı yazan - Tüm yazarlar; Eleştirel inceleme - Tüm yazarlar.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Kaynaklar

1. Jaramillo D, Dormans JP, Delgado J, Laor T, St Geme JW. Hematogenous osteomyelitis in infants and children: Imaging of a changing disease. *Radiology* 2017;283(3):629-43. <https://doi.org/10.1148/radiol.2017151929>
2. Yeo A, Ramachandran M. Acute haematogenous osteomyelitis in children. *BMJ* 2014;348:g66. <https://doi.org/10.1136/bmj.g66>
3. Mitchell A. Acute osteomyelitis in children. *Br Med J* 1932;2(3748):854. <https://doi.org/10.1136/bmj.2.3748.854>
4. Belthur MV, Birchansky SB, Verdugo AA, Mason EO Jr, Hulten KG, Kaplan SL, et al. Pathologic fractures in children with acute *Staphylococcus aureus* osteomyelitis. *J Bone Joint Surg Am* 2012;94(1):34-42. <https://doi.org/10.2106/JBJS.J.01915>
5. Chiappini E, Mastrangelo G, Lazzeri S. A case of acute osteomyelitis: An update on diagnosis and treatment. *Int J Environ Res Public Health* 2016;13(6). <https://doi.org/10.3390/ijerph13060539>
6. Taylor MN, Chaudhuri R, Davis J, Novelli V, Jaswon MS. Childhood osteomyelitis presenting as a pathological fracture. *Clin Radiol* 2008;63(3):348-51. <https://doi.org/10.1016/j.crad.2007.07.022>
7. Sperl M, Novak M, Sperl D, Svehlik M, Singer G, Kraus T. Osteomyelitis of the patella in a 10-year-old girl: A case report and review of the literature. *Case Rep Orthop* 2017;2017:1-5. <https://doi.org/10.1155/2017/6573271>
8. Adam A, Dixon AK, Gillard, Schaefer-Prokop C, Grainger RG, Allison DJ. *Grainger & Allison's Diagnostic Radiology (E-Book)*. Google Books.
9. Janssen EHCC, de Bree LCJ, Kant KM, van Wijngaarden P. Spontaneous fracture of the femur due to osteomyelitis caused by the *Streptococcus anginosus* group. *Neth J Med* 2017;75(3):121-4.