Olgu Sunumu - Case Report

Heterotopik Ossifikasyonda Ultrasonografi: Olgu Sunumu

Ultrasonography Usage in Heterotopic Ossification: Case Report

Ezgi KAYA ¹, Aslıhan TARAKTAŞ ¹

Özge Gülsüm İLLEEZ ¹, Feyza Ünlü ÖZKAN ¹, İlknur AKTAŞ ¹

1. Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Fatih Sultan Mehmet Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği, İstanbul

ÖZET

Heterotopik Ossifikasyon (HO), anormal bir anatomik bölgede, genellikle yumuşak dokuda kemik oluşumu olarak tanımlanır. Nörolojik hastalıklar (travmatik beyin yaralanması, spinal kord yaralanması gibi) veya travma sonrasında gelişebilir. Erken HO'da tipik olarak ısı artışı, şişlik, eritem ve azalmış eklem hareketi görülür. Enfeksiyon, derin ven trombozu ile karışabilir. Diyagnostik radyografi bulguları semptom başlangıcından yaklaşık 1 ay sonra ortaya çıkabilir. Ultrasonografi (USG)'nin ise HO erken tanısında ve takibinde yararlı olduğu bildirilmiştir. Burada olguda travma sonrası gelişen HO erken tanısında USG'nin önemi belirtilmiştir.

Anahtar Kelimeler: heterotopik ossifikasyon, ultrasonografi, travma

ABSTRACT

Aim: Heterotopic ossification (HO) is defined as bone formation in an abnormal anatomic region, usually soft tissue. HO may develop after neurological diseases (such as traumatic brain injury, spinal cord injury) or trauma. In early disease, temperature increase, swelling, erythema and decreased joint movement are typically seen. It can be confused with deep vein thrombosis and infection. Findings of diagnostic radiography may appear about 1 month after the onset of symptoms. Ultrasonography (USG) has been reported to be useful in early detection and follow-up of HO. Here, the importance of USG in the early diagnosis of HO following trauma is indicated.

Keywords: heterotopic ossification, ultrasonography, trauma

GİRİŞ

Normalde ossifiye olmaması gereken bir dokuda farklı nedenlere bağlı olarak kemik hücrelerinin proliferasyonu sonrasında matür kemik oluşumu meydana gelir. Yeni kemik oluşumu ile karakterize olan heterotopik ossifikasyon (HO); ilk defa I. Dünya Savaşı sırasında Dejerine ve Ceillier tarafından, “paraosteartropati” terimi ile tanımlanmıştır. “Nörojenik ossifikasyon”, “Ektopik ossifikasyon”, “Myositis ossifikans” olarak da isimlendirilen HO, travmatik beyin yaralanmaları ve omurilik yaralanmalarından sonra klinikte karşımıza çıkabildiği gibi kas dokusunda direkt travma, geniş yanıklar, femur ve asetabulum kırıkları ve artroplasti operasyonlarından sonra da meydana gelebilmektedir. Bu süreçte otolize uğrayan kemik dokulardan salgılanan kemik morfojenik proteinlerinin primitive perivasküler mezenkimal hücreleri değişime uğratarak kas içi ossifikasyonu başlattığı düşünülmektedir. Trabeküler kemik yapısı içeren bu gerçek kemikleşme olayı, basit kalsiyum çökmesine bağlı yumuşak doku kalsifikasyonları ile karıştırılmamalıdır (1).

İletişim Bilgileri

Sorumlu Yazar: Ezgi KAYA

Yazışma Adresi: Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Fatih Sultan Mehmet Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul

Tel: +90 (537) 500 79 19

E-Posta: drezgikaya90@gmail.com

Makalenin Geliş Tarihi: 28.08.2018

Makalenin Kabul Tarihi: 11.10.2018

OLGU SUNUMU

15 yaşında erkek hasta araç dışı trafik kazasında gelişen sağ femur shaft kırığı ve klavikula kırığı sonrası ortopedik rehabilitasyon amacıyla servisimize yatırıldı. Sağ femur kırığı için ortopedi servisinde açık reduksiyon ve internal fiksasyon, klavikula kırığı için bandaj uygulanmıştı. Fizik muayenesinde sağ diz fleksiyonu: aktif 70, pasif 80 derecede limitli idi.

Sağ kuadriseps çapı 40 cm, sol kuadriseps çapı 42 cm olarak ölçüldü. Rehabilitasyon programının 10. gününde operasyon bölgesinde şişlik ve kızarıklık saptanması üzerine laboratuvar tetkikleri istendi ve uyluk operasyon alanı USG (7-12 MHz lineer prob, GE LOGIQ Q5) ile değerlendirildi.

Tam kan, akut faz reaktanları ve rutin biyokimyasal tetkikleri normal sınırlarda saptandı (eritrosit sedimentasyon hızı: 28 mm/saat, alkalen fosfataz (ALP):236 IU/L, kreatinin kinaz: 83IU/L CRP: 0,1 mg/dl). USG incelemesinde intramusküler heterojen hiperekoik kalsifikasyonlar (Şekil 1, 2) ve Doppler incelemede vasküler aktivite artışı gözlemlendi (Şekil 3, 4). USG bulguları ile HO düşünülen hastanın çekilen direkt grafisinde kırık hattı etrafında HO ile uyumlu görünüm ve sağ kalça femur başı superiorunda HO odakları izlendi (Şekil 5). Medikal tedavi olarak indometazin 25mg 3x1 başlandı.

TARTIŞMA

HO gerçek bir kemikleşme olayıdır ve yumuşak dokuda oluşan matür kemik lamelleri olarak tanımlanabilir (2, 3). Histolojik hasarlanmayı takiben ektopik kemik formasyonu ilk olarak 1816 yılında kayda geçmiştir (4). Üç temel formu; travmatik miyozitis ossifikans, nörojenik heterotopik ossifikasyon veya miyozitis ossifikans circumscripta, üçüncü form olarak da nadir görülen otozomal dominant geçen ve konjenital bir bozukluk olan miyozitis ossifikans progressiva (fibrodysplasia ossificans progressiva) bulunmaktadır (2, 5, 6).

HO tanısında klinik bulgular, laboratuvar testleri, direkt grafi, üç fazlı kemik sintigrafisi, bilgisayarlı tomografi (BT) ve USG faydalı bilgiler sağlar.

HO erken tanısında laboratuvar testlerinden serum ALP düzeyi sıklıkla tercih edilir. Yüksek sensitivite ve düşük spesifiteye sahiptir. Serum ALP seviyeleri renal ve hepatik fonksiyonlara bağlı olarak değişkenlik gösterdiğinden bu tip durumlarda faydalı olma-
yabilir.

Şekil 1

Şekil 2

Şekil 1, 2: İntramusküler heterojen hiperekoik kalsifikasyon lezyonları.

İdrarda bakılan hidroksiprolin, deoksipiridinolin ve prostaglandin E2 seviyeleri tanıyı destekleyebilir (7). HO'nun erken evre tanısı oldukça zordur. Spesifik klinik bulguların olmaması erken tanıyı güçleştirir. Cıta ve arkadaşları CK, ateş ve CRP yüksekliğinin şiddetli HO ile ilişkisini araştırdıkları çalışmalarında; ancak %9 olguda bu parametreleri yüksek saptamışlardır. Daha sonra yaptıkları çalışmada ise artmış CRP, ALP veya kemiğe spesifik ALP düzeylerinin HO'nun erken evre tansında güvenilir olmadığını göstermişlerdir (8).

Görüntüleme yöntemlerinden direkt grafi HO'nun olgunlaşma fazında önem kazanır. Erken evrelerde matrikste kalsiyum birikmediğinden grafide bulgu saptanamaz. HO'nun etkilediği eklem çevresinde gölge imajı, direkt grafide saptanan tipik bulgudur. Erişiminin kolay ve maliyetinin düşük olması açısından bu tanı yöntemi sıklıkla kullanılır (7).

Klinik pratikte HO tanısı radyografik olarak konmaktadır. Direkt grafilerde ancak ileri evrelerde tanı konabilirken, erken evrelerde radyografik bulgu saptanamamaktadır. Argyropoulou ve arkadaşları MR görüntülemenin erken evrede radyografiden daha efektif olduğunu göstermiştir (9). Erken evre tanıda üç fazlı kemik sintigrafisi kullanılabilir. Kemik formasyonunu radyografiden 7-10 gün önce gösterebilmesi nedeni ile direkt grafiden üstündür.

Fakat pahalı olması, radyasyon içermesi, erişimin zor olması ve yanlış pozitif sonuçlar verebilmesi nedeniyle pratikte kullanımı sınırlıdır. BT HO'nun lokalizasyonu ve genişliğini gösterir. Sıklıkla rezeksiyon öncesi preoperatif planlamada kullanılır (7).

USG özellikle kalsifikasyonları göstermede fayda sağlar. Konvansiyonel radyografiden daha erken tanı konması açısından avantajlıdır. Non-invazivdir ve tromboflebit ayırıcı tanısında fayda sağlar (7). Ultrasonografik olarak iki spesifik sonografik patern tanımlanmıştır; prezone ve zone fenomenleri. Prezone fenomeni; bozulmuş kas yapısının gösterilmesi ve heterojen hipoekoik alanların varlığı ile tanımlanır,

kalsifiye odaklar ile birlikte olabilir ya da olmayabilir. Zone fenomeni; merkezde kalsifiye odağı çevreleyen hipoekoik heterojen bir alan ve bunun çevresinde hipoekoik bir halka olarak tanımlanır. Renkli Doppler ve Power Doppler ile santral hipoekoik alanın hiperemik olduğu saptanabilir (10). 1995 yılında Snoecx 4 paralejik olguda kalça çevresinde travmatik kaynaklı HO'yu göstermek için USG kullanmıştır (11).

Rosteius ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada USG'nin HO tanısında yüksek sensitiviteye sahip olduğu gösterilmiştir (%88,9) (12). Stefanidis ve arkadaşları yaptıkları çalışmada yoğun bakımda tedavi gören nörojenik HO'lu hastalarda yatakbaşı uygulanan

Şekil 3

Şekil 4

Şekil 3, 4: Doppler USG’de vasküler aktivite artışı.

Şekil 5: Direkt grafisinde kırık hattı etrafında HO ile uyumlu görünüm ve sağ kalça femur başı superiorunda HO odakları.

USG’nin erken tanı, kemikleşme oluşmadan tedaviye başlama ve takip kolaylığı açısından röntgen ve laboratuvar testlerine üstünlüğünü göstermişlerdir (10).

Klinik bulguların saptanmasının ardından ve derin ven trombozu veya enfeksiyonun dışlanmasıyla birlikte USG ile HO’nun erken tanısı konabilir ve tedaviye erken başlanmasında yardımcı olabilir. Erken fazlarda fizyoterapi ve bifosfonat veya nonsteroid anti-enflamatuvar ilaçlar (NSAİİ) kullanılabilir. Tedavi sıklıkla ağrı sınırında eklem hareket açıklığı egzersizlerini içeren fizyoterapi ile başlar. NSAİİ’lerden, özellikle indometazinin yararlı olduğu gösterilmiştir fakat renal, gastrointestinal hastalıkları olan veya kanama problemleri olan hastalarda kullanımdan kaçınılmalıdır.

NSAİİ arasıdonik asit metabolizmasını etkileyerek, prostaglandin üretimini ve böylece inflamasyonu azaltır, kemik metabolizmasını yavaşlatır (7). Bifosfonatlardan etidronat ise hidroksiapatit kristallerine bağlanarak yumuşak dokuda mineralizasyon ve kalıfıkasyonu inhibe eder (13). Radyoterapi bir diğer tedavi seçeneğidir. Cerrahiden sonra mümkün olan en kısa sürede uygulanmalıdır.

SONUÇ

USG taşınabilir, güvenilir, ucuz ve tekrarlanabilir olması, HO’nun erken döneminde diğer yöntemlerden önce pozitif bulgu vermesi nedeniyle, teşhis ve ayırıcı tanıda ilk basamak görüntüleme yöntemi olarak kullanılabilir.

KAYNAKLAR

1. Alpaslan Mayadağlı, Güven Bulut, Kemal Ekici. Heterotopic ossification and treatment approach. *J KARTAL TR*. 2012; 23(1): 49-55
2. Pittenger DE. Heterotopic ossification. *Orthop Rev* 1991;20:33-39.
3. Subbarao JV, Garrison SJ. Heterotopic ossification: Diagnosis and management, current concept and controversies. *J Spinal Cord Med* 1999;22:273-283.
4. Puzas JE, Miller MD, Rosier RN. Pathologic bone formation. *Clin Orthop Rel Res* 1989;245:269-281.
10. Cohen RB, Hahn GV. The natural history of heterotopic ossification in patients who have fibrodysplasia ossificans progressiva. *J Bone Joint Surg* 1993;75A: 215-219.
5. Vavken P, Castellani L, Sculco TP. Prophylaxis of heterotopic ossification of the hip: systematic review and metaanalysis. *Clin Orthop Relat Res* 2009;476:3283-89
6. Shah PB, Zasloff MA, Drummond D, Kaplan FS. Spinal deformity in patients who have fibrodysplasia ossificans progressiva. *J Bone Joint Surg* 1994;76A: 1442-1449.
7. Çağlayan G and Gökçe Kutsal Y, Heterotopic Ossification-An Update, *J PMR Sci* 2014; 17: 181-188
8. Citak M, Grasmücke D, Suero EM, Cruciger O, Meindl R, Schildhauer TA et al. The roles of serum alkaline and bone alkaline phosphatase levels in predicting heterotopic ossification following spinal cord injury. *Spinal Cord* 2015; 54: 368-370
9. Argyropoulou MI, Kostandi E, Kosta P, Zikou AK, Kastani D, Galitsou E et al. Heterotopic ossification of the knee joint in intensive care unit patients: early diagnosis with magnetic resonance imaging. *Crit Care* 2006; 10: R152.
10. Stefanidis K, Brindley P, Bedside Ultrasound to Facilitate Early Diagnosis and Ease of Follow-Up in Neurogenic Heterotopic Ossification: A Pilot Study From the Intensive Care Unit, *Journal of Head Trauma Rehabilitation*
11. Snoecx M, De Mynck M, Van Laere M. Association between muscle trauma and heterotopic ossification in spinal cord injured patients: reflections on their causal relationship and the diagnostic value of ultrasonography. *Paraplegia* 1995; 33: 464-468
12. T Rosteijs, EM Suero, D Grasmücke, M Aach, A Gisevius, M Ohlmeier, R Meindl, TA Schildhauer and M Citak, The sensitivity of ultrasound screening examination in detecting heterotopic ossification following spinal cord injury, *Spinal Cord* (2016), 1-3, doi:10.1038/sc.2016.93
13. Current Review of Heterotopic Ossification, Jason E. Hsu, Mary Ann Keenan, *University of Pennsylvania Orthopedic Journal*.