

Ekstremitte uzatmalarında ultrasonografi ile görüntüleme

Cihangir Yurdođlu⁽¹⁾, Ali Ekşioğlu⁽²⁾, Ayhan Özgündüz⁽¹⁾, İrfan Gökçay⁽¹⁾, Ayşegül Bursalı⁽³⁾

Alt ekstremitelerinde uzatma işlemi yapılan 11 hastanın takibi hem standart radyografilerle hemde ultrasonografi ile yapıldı. Ultrasonografide uzatma aralığı sonolusen bir bölge olarak görüldü ve bir süre sonra bu bölgede ekojenik odaklar belirdi. Uzatma aralığında oluşan kallusun kalitesini ve miktarını değerlendirmek mümkün oldu. Ultrasonografiyi, ekstremiteleri uzatılan hastaların takibinde radyografiye yardımcı bir işlem olarak düşünüyoruz. Ultrasonografinin kullanılması hastaların maruz kaldıkları radyasyon miktarını azaltacaktır.

Anahtar kelimeler: Ekstremitte uzatma, ultrasonografi

Ultrasonographic monitoring of limb lengthening

The follow up of 11 patients undergoing lower limb lengthening was monitored by both standard radiographs and ultrasound. The dislocation gap appeared as a sonolucent area within which echogenic foci developed soon after distraction commenced. We were able to assess the rate and quality of callus formation at the distraction gap. We suggest that ultrasound is a technique to complement radiographs in the follow up of patients undergoing limb lengthening. The use of ultrasound could reduce patients' exposure to radiation.

Key words: Limb lengthening, ultrasound

Ekstremitte uzatma işlemi esnasında, proksimal ve distal fragmanların pozisyonu ve oluşmakta olan kemiğin kalitesi 10-15 gün aralarla çekilen grafilerle takip edilmektedir (2). Uzatma işlemine son verilmesi ve cihazın çıkarılmasında gene radyolojik takip gerektirir. Uzatmanın günde ortalama 1 mm yapıldığı ve işlem tamamlandıktan sonra kemiğin konsolidasyonu için bir süre daha geçmesi gerektiği düşünülecek olursa, cihaz çıkarılınca kadar çok sayıda grafi çekmek gerekmektedir (6, 8). Bu süre içinde hastanın alacağı radyasyon dikkate alınarak, bu dozu azaltmak için, radyografiye yardımcı yöntem arayışları vardır (1, 3). Ultrasonografi bu yöntemlerden biridir.

Dokular sesi katı veya sıvı, fiziksel özelliklerine göre farklı oranlarda absorbe ederler. Sesi en fazla hava ve kemik absorbe ederken bunları sırasıyla yağ, yumuşak dokular ve sıvı ortam takip eder. Ultrasonografi sesin yayınlanıp tekrar toplanması prensibine göre çalışır. Absorbsiyon özelliği farklı olan iki doku alıcıda refleksiyona neden olur. Yansıyan eko alıcı tarafından toplanarak elektrik impulsu şeklinde bir osiloskobun katoduna gönderilir ve burada ışık sinyali haline dönüşür. Ultrasonografide kullanılan aletlerin frekansları 2MHz ile 10 MHz arasında değişmektedir.

Hastalar ve Yöntem

SSK Okmeydanı Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği'nde Ocak 1991-Aralık 1993 tarihleri arasında, alt ekstremitede uzunluk farkı nedeniyle opere edilerek uzatma uygulanan 11 hastanın takibinde, radyografinin yanısıra ultrasonografi de kullanılmıştır.

Hastalarımızın 6'sı kız, 5'i erkek yaş dağılımı sekiz onbeş yaşlarıdır. Hastalara 4cm ile 9cm arasında uzatma yapılmış ve 7 hastaya tibial, 4 hastaya femo-

ral uzatma uygulanmıştır. Bir hastamıza femurda korreksiyon ile birlikte iki seviyeli uzatma yapılmıştır. Beş hastada İlizarov eksternal sirküler fiksator sistemi kullanılırken altı hastada De Bastiani (Orthofix) unilateral eksternal fiksator sistemi kullanılmıştır. Operasyon sırasında fiksatorler yerleştirildikten sonra periost ve medullanın korunmasına maksimum dikkat gösterilerek kortikotomi yapıldı. İlizarov tekniği ile uzatma yapılan hastalarda operasyon sonrası 3. günde, De Bastiani tekniği ile tedavi edilen hastalarda 10. günde uzatma başlandı. Günlük 3 fraksiyon halinde, günde ortalama 1 mm uzatma yapılmıştır. Uzatma tamamlandıktan sonra radyolojik olarak kemikte konsolidasyon tamamlanınca kadar cihazlar korunmuştur. 3 hastada pin trakt enfeksiyon görülürken bir hastada cihaz çıkarıldıktan sonra uzatma bölgesinin proksimalinde fissür oluşmuş, alçı ile yeterli tedavi sağlanmıştır.

Ultrasonografi için Toshiba Sonolayer 55 A-270 A cihazı kullanılmıştır. Lineer çekimlerde 5 MHz, konveks çekimlerde 3.75 MHz güçle çekim yapılmıştır. Sonogramlar longitudinal planda alınmıştır. Tetkikler operasyondan itibaren 15 gün aralıklarla tekrarlanmıştır.

Sonuçlar

İntakt korteks net bir akustik görünüm veriyor, distraksiyon aralığı ise sonolusen bir bölge olarak görülmektedir. Başlangıç olarak uzatma sahasında bir miktar düzensiz ekojenite görüldü, dört-beş hafta sonra bu ekojenik bölgeler longitudinal bir dizilim göstermeye başladılar. Yaklaşık yedinci haftada kemik uçlarında yeni korteksin görülmeye başladığı farkedildi. Sekiz haftadan sonra medullar kanal forme oldu.

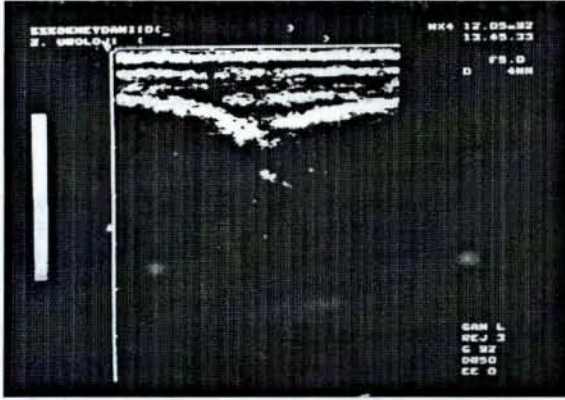
(1) SSK Okmeydanı Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Op. Dr.

(2) SSK Okmeydanı Hastanesi Radyoloji Kliniği, Uzman Dr.

(3) SSK Okmeydanı Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Doç. Dr.



Resim 1: Kortikotomi sonrası uzatma sırasında periostun bütünlüğünü koruduğu görölüyor

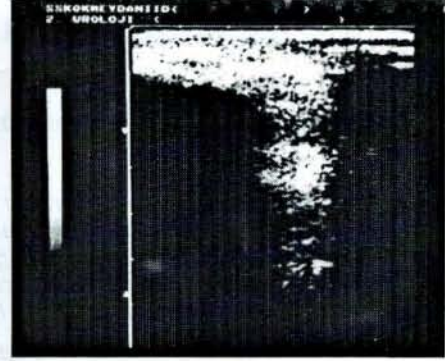


Resim 2: Uzatma işleminin başlangıcı, açıklık 4 mm

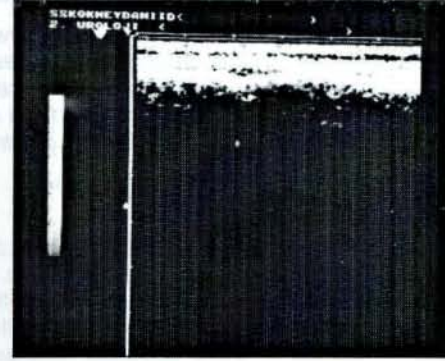
Başlangıçta uzatma miktarı tam olarak ölçülebilirken yeni korteksin oluşmaya başlamasıyla sınır karıştığı için ölçüm yapılamamıştır. Bir hastamızda iki kemik fragmanı arasında oluşan basamak sonogramda gayet net bir şekilde görölünmüştür.

Tartışma

Ekstremitte uzatma işlemi sırasında ultrasonografi bazı özellikleri ile radyolojik takibe göre daha üstün gözükürken, bazı özellikleri ile de yetersiz kalmaktadır. Sonografi erken ossifikasyon odağını tespit etmekte, radyolojiye göre daha duyarlıdır ve bize rejeneren kemiğin içini görme şansını verir (7). Ossifikasyon uzatma sahasının en proksimal ve en distal kısımlarında, medullanın ortasında başlar, buradan çevreye doğru yayılır. Peretti, uzatma işlemi sırasında, ilk ossifikasyon odağının görölmesini, prosedürün sağlıklı ilerlediğini gösteren en önemli kriterlerden biri olarak değerlendirilmiştür (5). Her iki yöntemle de uzatma miktarı tespit edilebilir. Radyografideki magnifikasyon olayına karşılık, sonogram ile tam bir ölçüm yapılabilir. Ancak bir süre sonra iki fragman arasındaki rejener dokuda kalsifikasyon gelişmeye başlayınca iki fragman arasındaki mesafe değil iki kalsifiye doku arasındaki açıklık ölçülebilir ki bu da uzatma miktarı değerildir. Maffuli, fragmanlar arasındaki açılanmanın radyoloji ile daha iyi değerlendirilebildiğini ancak sonografi ile de açılanma özellikle fragmanlar



Resim 3: Uzatma aralığında ekojenik odaklar görölüyor. Uzatma miktarı 16 mm



Resim 4: Yeni korteks oluşumu ile düzgün ekojenik görölüm

arasındaki basamaklaşmanın yeterince görölülenebildiğini bildirmiştir (4). Ekstremitte uzatmalarında elbette radyolojinin vazgeçilmez bir yeri vardır. Ancak sonografiyle de elde edebileceğimiz pek çok bilgi vardır ve sonografi sayesinde röntgen çekimlerinin sayısını azaltarak hastayı daha az ışına maruz bırakabileceğimizi düşünürüz.

Kaynaklar

1. Derbyshire, N. D., Simpson, A. H.: A role for ultrasound in limb lengthening. *Br J Radiol*, 65: 576-580, 1992.
2. Herzenberg, J. E., Waandes, N. A.: Calculating rate and durations of distraction for deformity correction with Ilizarov technique. *Orthop Clin North Am*, 22, 4: 601-613, 1991.
3. O'Keefe, D., Mamtara, H.: Ultrasound in clinical orthopaedics. *J Bone Joint Surg*, 74-B, 4: 488-494, 1992.
4. Maffuli, N., Hughes, T., Fixsen, J. A.: Ultrasonographic monitoring of limb lengthening. *J Bone Joint Surg*, 74-B: 1: 130-132, 1992.
5. Peretti, G.: Lower limb lengthening. *Sperri Spa*, 169-175, Casacco, 1989.
6. White, S. H., Kenwright, J.: The timing of distraction of an osteotomy. *J Bone Joint Surg*, 72-B 3: 356-361, 1990.
7. Young, J. R., Kostrubiak, I. S., Resnick, C. S.: Sonographic evaluation of bone production at the distraction site in Ilizarov limb lengthening procedures. *AJR*, 154: 125-128, 1990.
8. Young, J. R., Kovelman, H., Resnick, C. S.: Radiologic assessment of bones after Ilizarov procedures. *Radiology*, 177: 89-93, 1990.

Yazışma adresi

Op. Dr. Cihangir Yurdođlu
SSK Okmeydanı Hastanesi
Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği
Okmeydanı, İstanbul, Türkiye