

## ***Pediatric İzole Medial Malleol Avülsiyon Kırığı: Vaka Sunumu***

***Süleyman Semih DEDEOĞLU<sup>1\*</sup>***

***Yunus İMREN<sup>1</sup>***

***Kürşat BAYRAKTAR<sup>1</sup>***

***Ayşin ERSOY<sup>2</sup>***

***Cem Zeki ESENYEL<sup>1</sup>***

### **Özet**

İzole ekstremitaryel medial malleol kırıkları pediatrik popülasyonda oldukça nadir görülen yaralanmalardır. Bu kırık tipi Dias-Tachdjian ve Salter Harris sınıflamasında tanımlanmamıştır.

9 yaşında kız çocukta indirekt spor travması sonrası gelişen izole ekstremitaryel medial malleol avülsiyon kırığı vakasını sunmaktayız. Hasta acil departmanımıza sol ayak bileğinde ağrı ve fonksiyonel kısıtlılık şikayeti ile başvurdu. Düz radyografileri ve bilgisayarlı tomografi görüntülemeleri ile kırık tipi belirlendi. Kısa bacak alçıt tedavisi ile immobilizasyon uygulandı. Hastanın kısa bacak alçı tedavisi sonrası klinik sonuçlarını sunmaktayız.

Sonuçlar Amerikan Ortopedik Ayak Ayak Bileği Derneğinin Sınıflaması (AOFAS) kullanılarak değerlendirildi. 1 yıl takip sonundaki skor 100 (mükemmel) olarak ölçüldü. Eklem radyolojik incelemelerinde avasküler nekroz, posttravmatik artrit, varus deformitesi gibi hiçbir komplikasyonlar görülmedi ve 1 yıl sonundaki klinik sonuçlarda tatminkar olarak bulundu.

***Anahtar Kelimeler:*** *izole, iç malleol, avülsiyon*

---

<sup>1\*</sup>Sorumlu yazar: Süleyman Semih Dedeoğlu

<sup>1</sup> SB Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği

<sup>2</sup> SB Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği

## **Pediatric Isolated Medial Malleolus Avulsion Fracture: Case Report**

### **Abstract**

**Background:** İzolated extraphyseal medial malleolus fractures are uncommon injuries in pediatric population. This fracture pattern has not been described by the Dias–Tachdjian and Salter Harris classifications.

**Case Description:** We report a case of a isolated extraphyseal medial malleolus avulsion fracture in a 9 year-old girl after an indirect sport trauma. The patient was admitted to our emergency department complaining of pain and functional limitation on her left ankle. Plain radiographs and computed tomography imaging were taken to identify the fracture pattern. Short leg cast immobilisation was performed. We present clinical outcomes of short leg cast immobilisation for this fracture.

**Clinical Relevance:** The outcome was evaluated by the American Orthopedic Foot and Ankle Society score (AOFAS). A score of 100 (excellent) was found at the end of the one year of follow up. Radiology revealed preservation of the joint with no evidence of any complications such as avascular necrosis, posttraumatic changes or varus deformity, and clinical findings revealed a satisfied functional outcome after one year.

**Keywords:** *isolated, medial malleolus, avulsion*

### **Giriş**

Ayak bileği kırıkları tüm pediatrik kırıkların yaklaşık %15 ini oluşturmaktadır ve alt ekstremitede en sık görülen fizyel yaralanmalardır. (1) Bu kırıkların çoğu düşük enerjili spor yaralanmaları sırasında meydana gelmektedir. (2) Vücut kitle indeksi yüksek olan çocuklarda bu kırıkların insidansı daha yüksektir. (3) Kemikleşmenin tamamlanmadığı çocuk ayak bileği kırıkları biyolojik ve mekanik olarak erişkinlere göre farklılıklar göstermektedir. (4) Bu sebeple takip ve tedavide daha spesifik bir yaklaşım gerekmektedir.

Bu yaralanmalar ilerleyici deformite gelişimi, ekstremitede uzunluk farkı ve posttravmatik artrit gelişimi açısından oldukça risklidir. Bu kırıkların sınıflandırılmasında farklı sınıflandırma sistemleri kullanılmaktadır. Salter

Harris sınıflaması özellikle fizyel yaralanmaların sınıflandırılmasında kullanılmaktadır. Uygulanabilirliği oldukça kolay olan bu sınıflandırma gelişebilecek komplikasyonlar ve prognoz açısından bize değerli bilgiler sağlamaktadır. (5) Dias-Tachdijan sınıflaması pediatrik ayak bileği kırıklarında ayağın pozisyonu ve travmatik kuvvetin yönü baz alınarak kategorize edilmiştir. Bu sınıflama sistemi bize redüksiyon sırasında uygulanacak manipülasyonların belirlenmesinde yardımcı olur. Ayrıca Peterson gibi farklı sınıflandırma sistemleride bulunmaktadır. (6)

Pediatrik medial malleol kırıkları fizyel yaralanmaların dışında yalnızca epifizyel bölgeden traksiyon ve avülsiyon şeklinde de meydana gelebilmektedir. Özellikle deltoid bağın avülsiyonuna bağlı transvers ektrafizyel intra artiküler kırıklar ortaya çıkabilmektedir. (7) Oldukça nadir görülen bu tip avülsiyon kırıklarının medial malleolün sekonder ossifikasyon merkezinden ayrışma şeklinde olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur. Bu bölgede traksiyon yaralanmalarında tam bir ayrışma mevcut olmasa dahi medial malleol üzerinde semptomlara sebep olabilmektedir. (8) Medial malleolün sekonder ossifikasyon merkezleri çocuklarda 6-9 yaş arasında kemikleşmektedir ve bu süreç kız ve erkek çocuklarda farklılık göstermektedir. (9) Bu tip kırıkların bu yaş grubunda sık görülmesi sekonder ossifikasyon merkezindeki yetersiz kemikleşmenin traksiyona bağlı ayrışmasıyla açıklanmaktadır. Fiz hattındaki kapanma önce; merkez zonda sonrasında sırasıyla medial ve lateral zonlarda meydana gelir. Özellikle pronasyon eksternal rotasyon yaralanmaları bu tip ektrafizyel transvers medial malleol kırıklarına sebep olmaktadır.

Ayak bileği kırıklarının tedavisinde bir çok farklı konservatif ve cerrahi tedavi tekniği tanımlanmıştır. Bunlar kısa bacak alçılardan açık redüksiyon ve internal tespite kadar birçok farklı tekniği içermektedir. Kırık tedavisindeki amaç eklem uyumu ve örtümünün temin edilmesidir. (10) Bu amaçla tedavi öncesi iyi bir fizik muayene yapılmalı, xray grafiler incelenmeli ve gerekirse bilgisayarlı tomografi gibi ileri düzey görüntüleme deplasman mevcudiyetinin tespiti için faydalanılmalıdır. Deplase olmamış kırıklar yük vermeden 6 hafta kısa bacak alçı ile takip önerilirken, deplase olma riski bulunan kırıklarda profilaktik vidalama uygulanabilir. Fiksasyonda, kanüllü vidalar veya kirshner telleri kullanılabilir. 2 mm den fazla deplasman ve 1mm den fazla

translasyon redüksüyon ve tespit gerektirmektedir.(10)Özellikle medial eklem aralığında ciddi genişleme fragmanın açık redüksüyonunu zorunlu kılabilir.(11) Biz bu vaka takdiminde; nadir karşılaşılan bir yaralanma olan ektrafiziel izole medial malleol avülsüyon kırığı tespit ettiğimiz bir hastanın tedavi ve takip sonuçlarını literatüre sunmayı amaçlamaktayız.

### **Vaka Sunumu**

9 yaşında bayan hasta acil servis departmanımıza sol ayak bileği medialinde ağrı ve şişlik şikayeti ile başvurdu. Ayak bileği hareketleri ağrılı ve kısıtlıydı. Profosyonel atlet olduğunu ifade eden hasta, bu durumun travma mekanizmasını koşu sırasında ayak bileğinde dışa doğru ters basma sonrası oluştuğunu ifade etti. Sol alt ekstremitesi üzerine yük veremiyordu.

Sol ayak bileği ödemli ve muayene sırasında şiddetli hassasiyet mevcuttu. Medial malleol üzerinden ayak medialine doğru uzanan ekimoz görülmekteydi. Lateral tarafta ağrı veya hassasiyet yoktu. Nörovasküler muayenesi doğaldı.Standart ön-arka ve yan grafiler çekildi. Grafilerin incelenmesi sonrası sol ayak bileği medialde epifizyel bölgede transvers bir kırık hattı tespit edildi. (Figür 1, Figür 2)Kırık hattının eklemle ve fiz hattıyla olan ilişkisini değerlendirmek ve deplasman miktarının tespiti için bilgisayarlı tomografi görüntüleme yapıldı. Kırık hattının fize uzanmadığı ve deplasman miktarının 1 mm olduğu görüldü. Ayrıca lateral malleol, pilon ve lateral malleoler bölgede de bir kırık hattının gözden kaçırılmaması için dikkatli bir şekilde incelendi.Ayrı bir kırık hattı görülemedi. Tedavi planlanmasında açık veya kapalı bir osteosentez gereksinimi düşünülmedi. Hastaya 10 derece inversiyonda kısa bacak alçı uygulaması yapıldı ve yük vermeden koltuk değneği ile mobilize olmasına izin verecek şekilde taburcu edildi (Figür 3, Figür 4). Hastanın ilk takipleri 1.2.3. haftalarda erken dönemde gelişebilecek bir redüksüyon kaybının yakalanması açısından poliklinik kontrolünde yapıldı ve xray grafilerle takip edildi. Sonraki kontrolü 6. hafta olarak belirlendi. 6.hafta sonunda grafi kontrolü sonrası alçı çıkarıldı ve 2 hafta parsiyel yük verdirilmesine izin verildi. Bu süre içerisinde hastaya pasif ve aktif ayak bileği hareketleri gösterildi. Hasta sonraki kontrolüne 8.hafta çağırıldı.Hasta desteksiz tam yük vererek ağrısız yürüyebilmekteydi. Kırık hatnda tam kaynama mevcuttu ve herhangi bir deplasman mevcut değildi.

Hastanın 6.aydaki X-Ray ve bilgisayarlı tomografi kontrolünde, ekstremite arasında herhangi bir kısalık farkı,tibia distali ve ayak bileğinde fiziyel bir yaralanma sekeli, deformite, kırık veya posttravmatik artrit gibi komplikasyonlar tespit edilmedi.(Figür 5) Hastanın koşu sporuna başlamasına izin verildi.1yıl sonundaki takip kontrolünde hastanın günlük aktivitelerini ve profesyonel koşu sporunu rahatlıkla yapabildiği görüldü. Hastanın 1.yıl sonu AOFAS skoru 100 olarak bulundu.

## TARTIŞMA

İzole medial malleol kırıkları genellikle supinasyon eksternal rotasyon mekanizmasıyla meydana gelen traksiyon ve avülsiyona bağlı oluşan kırıklardır. Bu tip ayak bileği kırıklarını değerlendirirken eşlik eden ligamantöz bir yaralanma olup olmadığı mutlaka araştırılmalıdır. Ligaman yaralanması eşlik eden hastalarda fizik muayene sırasında varus-valgus stres testleri yapılmalı ve grafilerde ayak bileği motrisinde bozulma olup olmadığı değerlendirilmelidir. Stabil medial malleol kırıklarında ayak bileği matriksinin bozulmadığı,ayrıca matriksi bozulmamış ve fibulanın sağlam olduğu izole medial malleol kırıklarındaki tedavi sonuçlarının izole kıriksız ligaman yaralanması olan hastalarla aynı olduğu gösterilmiştir. (12)

Medial malleol ve deltoid kompleks arasındaki ilişki ve bunun ayak bileği stabilitesi üzerine olan etkisini inceleyen bir çok çalışma mevcuttur.Yük taşıma sırasında talus posteromedial yüzü ile medial malleol arasındaki uyumun bozulması bu bölgedeki yük dağılımını arttırmaktadır.Ancak travmaya bağlı medial malleol rezeksiyonu yapılan hastaların uzun dönem takiplerinde ayak bileği hareketlerinde minimal düzeyde kısıtlılık tespit edilmiştir.(13)

Kırık sonrası gelişen komplikasyonlar arasında eşlik eden fizyel yaralanmaya bağlı fiz arresi,varus deformitesi, posttravmatik artrit, ekstremite uzunluk farkı gibi sonuçlar bildirilmiştir. Varus deformitesi medial malleol kırıklarında %2-25 arasında gösterilmiştir. (14) Hastamızda bu komplikasyonların hiç biri görülememiştir. CT ve MRI gibi ileri görüntüleme teknikleri bu kırıkların değerlendirilmesinde önemli yere sahiptir. Tedavi planlanması sırasında ligamantöz bir yaralanmanın

veya fiz hasarının tespiti açısından MRI kullanılması önerilirken kırığın pozisyonu eklemle ve fiz hattına olan ilişkisinin değerlendirilmesi ve kırık sınıflandırılmasında BT bize yardımcı olmaktadır. Ayrıca komplikasyon gelişiminin takibi açısından da bu görüntüleme yöntemleri önem arz etmektedir. (15) Biz de bu görüntüleme yöntemlerinin pediatrik ayak bileği yaralanmalarında rutin olarak kullanılmasını önermekteyiz.

Birçok epifizyel ayak bileği kırığı sınıflamasında Salter Harris sınıflandırma sistemi kullanılmaktadır. (16) Epifize uzanım gösteren bu kırıklar Salter Harris Tip 3 olarak sınıflansa da bu kırık tipinin fiz hattına uzanmaması pediatrik ayak bileği kırıklarının sınıflandırılmasında yetersizlik olduğunu düşündürmektedir çünkü sunduğumuz hastamızın kırık tipi fize uzanmayan bir avülsüyon kırığıdır. Bu sebeple pediatrik ayak bileği kırık sınıflandırılmasının tekrar gözden geçirilmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

Cerrahi ve konservatif tedavi yapılan hastaların uzun dönem sonuçlarının genellikle iyi olduğu gösterilmişti. (17)Yapılan çalışmalarda 2 mm'den fazla deplasman bulunan hastaların konservatif takiplerinde varus deformitesi ve posttravmatik osteoartrit gibi geç komplikasyonlarla karşılaşmıştır (18). Bizim hastamızda 1 mm deplasman kabul edilmiş ve konservatif tedavi uygulanmıştır.

Sonuç olarak fiz hattına ulaşmamış ve eşlik eden ligaman yaralanması bulunmayan minimal deplase (2mm den az deplasman) izole pediatrik medial malleol avülsüyon kırıklarında kısa bacak alçı ile yapılan konservatif tedavinin başarılı bir yöntem olduğunu düşünmekteyiz.

## **KAYNAKÇA**

- [1] Landin LA, Danielsson LG. Children's ankle fractures. Classification and epidemiology. *Acta Orthop Scand* 1983;54:634-40.
- [2] Rohmiller MT, Gaynor TP, Pawelek J, et al. Salter-Harris I and II fractures of the distal tibia: does mechanism of injury relate to premature physeal closure? *J Pediatr Orthop* 2006;26:322-8.

- [3] *McHugh MP. Oversized young athletes: a weighty concern. Br J Sports Med 2010;44:45–9.*
- [4] *Alvin W. Su, MD, PhD,a,b, A. Noelle Larson, MDa,. Pediatric Ankle Fractures Concepts and Treatment Principles. Foot Ankle Clin. 2015 Dec;20(4):705-19.*
- [5] *Salter RB. Injuries of the ankle in children. Orthop Clin North Am 1974;5:147–52.*
- [6] *Peterson HA. Physeal fractures: part 3. Classification. J Pediatr Orthop 1994;14:439–48.*
- [7] *Ishii T, Miyagawa S, Hayashi K. Traction apophysitis of the medial malleolus. J Bone Joint Surg Br. 1994;76:802–806.*
- [8] *SELBY S. Separate centers of ossification of the tip of the internal malleolus. Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med. 1961;86:496–501.*
- [9] *Lauren LaMont, MD,\* Hannah N. Ladenhauf, MD,w Folorunsho Edobor-Osula, MD,z Eric Bogner, MD,\* Huong T. Do, MS,\* and Daniel W. Green, MD.Secondary Ossification of the Medial Malleolus. Centers in the Development.J Pediatr Orthop. 2015 Apr-May;35(3):314-7.*
- [10] *Crawford AH. Triplane and Tillaux fractures: is a 2 mm residual gap acceptable? J Pediatr Orthop. 2012; 32(Suppl 1): S69--S73.*
- [11] *Gourineni P, Gupta A. Medial joint space widening of the ankle in displaced Tillaux and Triplane fractures in children. J Orthop Trauma. 2011; 25:608--611.*
- [12] *Ryd L, Bengtsson S. Isolated fracture of the lateral malleolus requires no treatment: 49 prospective cases of supination-eversion type II ankle fractures. Acta Orthop Scand 1992;63:443-6.*

- [13] *Hernigou P, Goutallier D. Absence of the medial malleolus: a case report with a 20 year follow-up study. Clin Orthop 1991;267:141-2.*
- [14] *Francesco C. Blumetti, Luke Gauthier and Paul J. Moroz. The 'trampoline ankle': severe medial malleolar physeal injuries in children and adolescents secondary to multioccupant use of trampolines. J Pediatr Orthop 2016 Mar;25(2):133-7.*
- [15] *Savvas P. Nenopoulos, MD, Vasilios A. Papavasiliou, MD, and Athanasios V. Papavasiliou, MD Outcome of Physeal and Epiphyseal Injuries of the Distal Tibia With Intra-Articular Involvement. J Pediatr Orthop 2005 Jul-Aug;25(4):518-22.*
- [16] *Salter RB, Harris WR. Injuries involving the epiphyseal plate. J Bone Joint Surg [Am]. 1963;45:587-621.*
- [17] *Denton JR, Fischer SJ. The medial triplane fracture. Report of an unusual injury. J Trauma. 1981;21:991-995.*
- [18] *Beaty JH, Linton RC. Medial malleolar fracture in a child. A case report. J Bone Joint Surg [Am]. 1988;8:1254-1255.*





**Figür 1.**



**Figür 2.**



**Figür 3.**



**Figür 4.**



**Figür 5.**