

Fibulanın akut plastik deformasyon kırığı

(Vaka takdimi)

Akif Güleç⁽¹⁾, Orhan Büyükbecici⁽²⁾

Travmayı takiben ortaya çıkan kemiğin normal anatomik yapısından farklı olan eğriliğe, kemiğin plastik deformasyonu denir. Radyolojik ve klinik olarak son yirmi yılda tanınmıştır. Bu nadir görülen çocuk kırıkları, tipik kırık hattı olmaması nedeniyle teşhiste atlamalara sebep olarak kalıcı sakatlıklara yol açabilir. Biz bu çalışmada travma sonucu fibulasında akut plastik eğilme kırığı meydana gelen 2,5 yaşında bir erkek çocuğu sunduk.

Anahtar kelimeler: Eğilme, plastik deformasyon, kırıklar, çocuk

Acute plastic deformation fracture of the fibula

Abnormal bowing of the bones in children following trauma, interpreted as a plastic deformation of bone, is recognized in only past two decades as a clinical and radiological entity. These unusual fractures may be missed initially due to absence of typical fracture lines. Missing the diagnosis may cause permanent disability. A two and half year old boy with acute plastic bowing fracture of fibula with intact ipsilateral tibia is presented.

Keywords: Bowing, plastic deformation, fracture, children

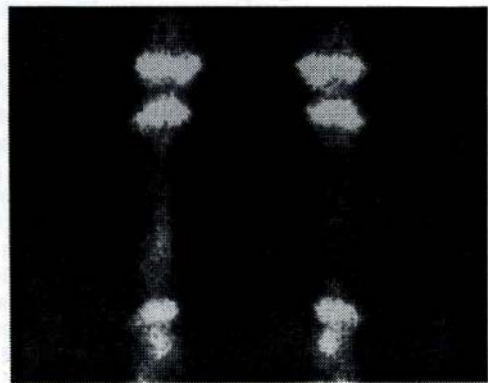
Çocukluk çağına ait, az karşılaşılan "plastik deformasyon" şeklindeki kırık ilk olarak ön kol kemiklerinde 1974'de Borden (1) tarafından tarif edilmiştir. Daha sonraki yıllarda yapılan yayınlarda plastik deformasyon tipindeki kırıkların teşhis ve tedavisindeki güçlüklerden söz edilmiştir. Klinikte nispeten sık karşılaşılan ön kol kemiklerinin plastik deformasyonudur (2, 8, 11, 14, 15). Femur (4), humerus (13), tibia (12), klavikula'ya (3) ait plastik deformasyonlar da rapor edilmiştir. Fibulaya ait olan yayınlar, tibia kırığı ile birlikte (10, 13). Biz bu makalede alışlagelmiş indirekt travma mekanizmasından farklı olarak, direkt travma sonrası meydana gelmiş, tibiası intakt, izole fibulaya ait plastik deformasyon tipinde bir çocuk kırığını sunduk.

Vaka takdimi

2, 5 yaşında bir erkek çocuğu sağ bacağına yan tarafının üzerine televizyon düşmesi sonucu, bacakta ağrı, şişlik ve yürüyememe şikayeti ile kliniğimize getirildi. Fizik muayenesinde sağ bacakta, bacağın tümünü ilgilendiren şişlik, bacak lateralinde ekimoz tesbit edildi. Ayak bileği hareketleri ağrılı olup, periferik nabızlar normaldi. Geçirilmiş travma ya da ailede iskelet sistemi displazisi yönünden hikayesi negatifti. Çekilen röntgen grafisinde sağ fibulada, tepesi mediale doğru olan, kemiğin bütününe ilgilendiren geniş bir eğrilik tesbit edildi. Gerek fibulada gerekse tibiada kortikal bir düzensizlik söz konusu değildi. Karşı ekstremitenin karşılaştırmalı çekilen röntgen grafisinde fibulanın doğrultusunun normal olduğu görüldü (Şekil 1). Travmaya uğrayan sağ fibuladaki normal anatominin dışındaki bu eğrilik, akut plastik deformasyon olarak değerlendirildi. Ekstremitte 15 gün süreyle immobilize edildi. Travmadan 1 hafta süre sonra yapılan kemik sintigrafisinde fibulada artmış aktivite tesbit



Şekil 1: Her iki alt ekstremitenin karşılaştırmalı ön-arka grafisi



Şekil 2: Kemik sintigrafisinde sağ tarafta artmış aktivite görülmekte

(1) Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Doç. Dr.

(2) Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Yard. Doç. Dr.

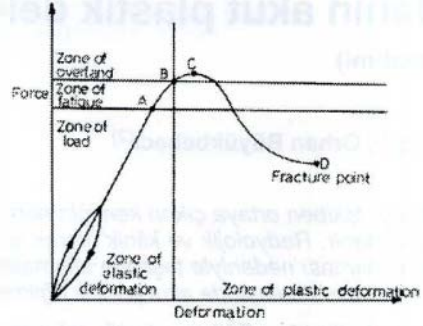


Şekil 3: Travmadan 1 ay sonra

edilmesi ile fibuladaki deformitenin akut olduğu doğrulandı (Şekil 2). 1 ay sonra yapılan klinik-radyolojik muayenesinde hasta asemptomatik olup, radyolojik incelemede fibulada periost reaksiyonu ya da kortikal kalınlaşma olmadığı görüldü (Şekil 3).

Tartışma

Chamay (5, 6), plastik deformasyonu köpek ulna kemiğinde yaptığı deneysel çalışmalarda göstermiştir (Şekil 4). "A" noktasına kadar kemikte meydana getirilendeformasyon uygulanan kuvvetle doğru orantılıdır. Kuvvet kaldırıldığında kemik eski şekline dönebilmektedir. Buna elastik deformasyon denir. "C" noktasından sonra daha az bir kuvvet daha fazla deformasyon meydana getirmekte, üstelik kuvvet ortadan kaldırıldığında kemik eski şekline dönememektedir. Bu duruma da plastik deformasyon denmektedir. Klinikte, kemiğin uzun eksenine paralel gelen kompresif kuvvetler normalde anatomik olarak biraz eğriliği olan kemiklerde bu eğriliğin artmasına sebep olarak plastik deformasyona yol açmaktadır. Plastik deformasyon tarzındaki kırıklar, yeşil ağaç kırığı gibi çocukluk çağına özgüdürler. Çünkü çocuk kemiği yetişkin kemiğine göre daha az eğilme kuvvetine ihtiyaç gösterir, daha yumuşaktır ve kırılmadan önce daha fazla enerji absorbe edebilir (7). Plastik deformasyonda tipik kırık hattı görülmez. Çoğu kere haftalar geçmesine rağmen periost reaksiyonu ile karşılaşılmaz. Kemiğin uzun eksenine paralel gelen kompresif kuvvetler mikroskopik düzeyde kollajen demetleri ve haversiyen sistemlerin kanallıklarında mikrofraktürlere sebep olmakta ve birbirleri üzerinde kaymalar meydana gelmektedir. Bu kaymalar ve mikrofraktürlere kemiğin konkav yüzünde meydana gelmektedir (5, 6). Şimdiye kadar rapor edilen vakaların çoğu ön kol kemikleri ile ilgilidir (2, 8, 9, 11, 14, 15). Teşhiste yanılma veya gecikme ön kolda kalıcı deformitelere yol açarak rotasyon kısıtlılığına sebep olmaktadır. Diğer kemiklerin de plastik deformasyonları bildirilmiştir. Fibulaya ait olan plastik deformasyonlar, ipsilateral tibi-



Şekil 4: Kuvvet-deformasyon grafiği

anın kırığı ile birlikte (10, 13). Bu çalışmada sunulan vaka izole fibulanın plastik deformasyonudur. Tibia sağlamdır. Diğer yandan mekanizma direkt olup, şimdiye kadar bildirilen kemiğin uzun eksenine gelen aksiyel kuvvetten farklıdır. Kemiğin plastik deformasyonu, osteogenezis imperfekta, konjenital eğrilikler ve bazı kemik displasileri ile karşılaşabilir. Travma hikayesi ve karşılaştırmalı radyolojik incelemelerle, şüphelenilen vakalarda travmadan 1 hafta süre sonra yapılacak kemik sintigrafisi ile teşhis doğrulanır.

Kaynaklar

1. Borden, S.: Traumatic bowing the forearm in children. J. Bone Joint Surg., 56 A: 611, 1974.
2. Borden, S.: Roentgen recognition of acute plastic bowing of the forearm in children. Am. J. Roentgenol., 125: 524-530, 1975.
3. Bowen, A.: Plastic bowing of the clavicle in children. A report of two cases. J. Bone Joint Surg., 65 A: 403-405, 1983.
4. Cail, W. S., Keats, T. E. and Sussman, M. D.: Plastic bowing fracture of the femur in a child. Am. J. Roentgenol., 130: 780-782, 1978.
5. Chamay, A.: Mechanical and morphological aspects of experimental overload and fatigue in bone. J. Biomech., 3: 263, 1970.
6. Chamay, A. and Tschantz, P.: Mechanical influences in bone remodeling: experimental research on Wolff's law. J. Biomech., 5: 173, 1972.
7. Currey, J.D. and Butler, G.: The mechanical properties of bone tissue in children. J. Bone Joint Surg., 57 A: 810, 1975.
8. Ford, L.T. and Gilula, L.A.: Roentgen rounds-Plastic bowing of the forearm. Orthop. Rev., 7: 101-103, 1978.
9. Mabrey, J.D. and Fitch, R.D.: Plastic deformation in pediatric fractures: Mechanism and Treatment. J. Pediatr. Orthop., 9: 310-314, 1989.
10. Manoli, A. II: Traumatic fibular bowing with tibial fracture: Report of two cases. Orthopedics, 1: 145-148, 1978.
11. Naga, A.H. and Broadrick, G.L.: Traumatic bowing of the radius and ulna in children. North Carolina Med. J., 38: 452-456, 1977.
12. Orenstein, E., Dvonch, V. and Demos, T.: Acute traumatic bowing of the tibia without fracture: Case report. J. Bone Joint Surg., 67 A: 965-967, 1985.
13. Rogers, L.F., Malave, S., White, H. and Tachdjian, M. O.: Plastic bowing, torus and greenstick supracondylar fractures of the humerus: Radiographic clues to obscure fractures of the elbow in children. Radiology, 128: 145-150, 1978.
14. Sanders, W.E. and Heckman, J.D.: Traumatic plastic deformation of the radius and ulna. Clin. Orthop., 188: 58-67, 1984.
15. Stentsrom, R., Gripenberg, L. and Bergius, A.R.: Traumatic bowing of forearm and lower leg in children. Acta Radiol. Diagn., 19: 243-249, 1978.

Yazışma Adresi:

Doç. Dr. Akif Güleç

Fevzi Çakmak Cad.

No: 65/7 Gaziantep, Türkiye