

(OLUŞ MEKANİZMASI, SINIFLAMA VE TEDAVİ)

Dr. Uğur ÖZİÇ *

Ö Z E T

Bu yazıda erişkindeki ayak bileği kırıklarının oluş mekanizması, sınıflandırılması ve tedavileri üzerinde durulmuştur. Çocuklarda epifiz plağının travmaya olan cevabı çok farklı olduğundan çalışma dışı tutulmuştur. 1977-1979 yılları arasında kliniğimizde tedavi ve takibini yaptığım 20 hastaya ait bulgular bildirilmiştir. Tedavide dış malleol ve distal tibia-fibular eklemde meydana gelen hasarlara dikkat edilmesi gereği vurgulanmıştır.

G İ R İ Ő :

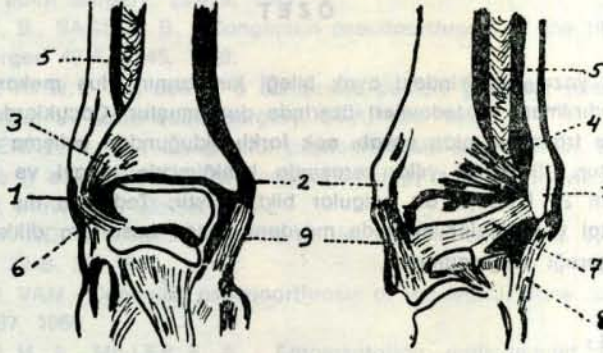
İlk araştırmacıdan Sir PERCIVALL POTT (1768) fibula alt uç alt uç kırığı ile deltoid bağ ya linde olan ve kendi adıyla anılan kırığı tarif etmiştir. Daha sonra DUPUYTREN dış malleol kırığı ve iç malleoldeki kopma kırığının yanısıra, tibia-fibular bağdaki lezyonları da belirterek diastaz konusuna dikkati çekmiştir. 1840 da MAISONNEUVE eksternal rotasyon kuvvetinin yaralanma mekanizmasındaki rolünü incelemiş ve dış malleolde oblik bir kırığın oluştuğunu söylemiştir. TILLAUX (1872) eksternal rotasyon ve abduksiyon kuvvetleri kombinasyonunun sebep olduğu kırıkları bildirmiştir. ATFL (Anterior tibiafibular ligament)in gerilemesine bağlı olarak, tibia alt ucu dış kenarından kopan ve kendi adıyla anılan kırığı tarif etmiştir. ASTLEY COOPER de posterior tibial eklem kırıklarının tanımını yapmıştır. COTTON bunu üçüncü malleol kırığı olarak değerlendirmiş ve trimalleol kırıklar konusunda bilgi vermiştir. Nihayet 1920 lerde LANE tel ve vida kullanarak bu kırıklarda cerrahi tedavi uygulamaya başlamıştır.

(*) S.S.K. Tepecik Hastahanesi Ortopedi ve Travmatoloji Mütahassısı, İzmir.

ANATOMİK ÖZELLİKLER :

Ayak bileği tibia alt yüzü ile iç ve dış malleollerden oluşan bölüm (mortis) ve buna uyan trochlea tali (tenon) dan meydana gelmiş bir eklemdir. Mortis ve tenon bağlar ve sindezmozis tarafından bir arada tutulur. Sindezmozis fibulanın konveks iç yüzü ve buna uyan tibia konkav dış yüzünden oluşur (Şekil: 1). Malleoller talusta öne doğru açılan 20-25° lik bir açı

önde arkadan daha geniştir. Lklemin iç tarafında deltoid bağ denen iki tabakalı ve kuvvetli bir bağ bulunur. Dış taraftaki bağlar daha zayıftır.



ŞEKİL-1

NEER'in belirttiği gibi ayak bileği 3 kemiksel bölüm ve bunları birleştiren bağlardan oluşan bir halka meydana getirir (10). Bu hal-kadaki tek bir kırılma mortiste talusun ön arka veya yana eğilme-sine izin vermez. Talusta bir eğilmenin olması için halkanın en az iki yerde kırılması gerekir. Bu da, ya her iki malleolun kırığı, ya da bir malleol kırığı, bir bağ rüptürü şeklinde olur. Bağ koparmalarına bağlı kırıklar transvers talar impaksiyona bağlı olanlar ise obliktir.

METOD ve MATERİYEL :

Bu araştırmada kullanılan metod Lauge-Hansen sınıflandırılma-sıdır. Bu sınıflandırmada birinci kelime yaralanma esnasında aya-ğın pozisyonunu, ikinci kelime de talus üzerindeki yaralayıcı gücün yönünü belirtir.

1 — Supinasyon - Eksternal rotasyon kırığı :

Fibulada oluşan kırık spiral ya da obliktir. Supinasyonda deltoid bağ gevşektir, fibula deltoid bağ kopmasından veya iç malleol kırı-ğında önce kırılır. Tam yaralanmanın gelişmesinde 4 safha vardır.

1. safha : ATFL yırtığı veya bunun kemik bağlantısında kopma kırığı. Her iki lezyon da interossöz bağın yırtığı ile beraberdir.

2. safha : Sindezmozisin üzerinde fibula kırığı.

3. safha : PTFL (Posterior tibio-fibular ligament) yırtığı veya posterior tibia tüberkül kırığı.

4. safha : İç malleol kırığı veya deltoid bağ yırtığı.

2 — Pronasyon - Abduksiyon kırığı :

Ayak pronasyonda iken deltoid bağ gergin durumdadır. Talus üzerine bir abduksiyon kuvveti etki ettiğinde bağ kopar ya da yırtılır. Sindezmoziste tam diastaz görülür, sonra da fibula kırılır. Fibula kırığı cbliktir ve alt uçtan 6 cm. veya daha yukarıdadır. Bu tipin komplet lezyonunda 3 safha vardır.

1. safha : Deltoid bağ rüptürü veya iç malleol kırığı.

2. safha : Sindezmozisteki bütün bağların rüptürü (diastaz) veya yapışma yerlerinde avulsiyon kırıkları.

3. safha : Sindezmozisin proksimalinde fibula kırığı.

İkinci safhanın lezyonları bazen ayak bileğinin komplet diastazi olarak da tanımlanır.

3 — Pronasyon - Eksternal rotasyon kırığı :

Bu lezyonda fibula kırığı kısa ve obliktir, yönü ön kenardan postero-inferiora doğrudur. Pronasyonda deltoid bağ gergin durumda olduğundan talus üzerine kuvvetli eksternal rotasyon gücü etki ettiğinde ya bağ kopar ya da iç malleol kırılır. Eksternal rotasyon devam ederken ATFL ve interossöz bağlar kopar ve fibula kırılır. Fibula kırığının yeri alt ucun 5 cm. veya daha proksimalidir.

Komplet yaralanmanın oluşmasında 4 safha vardır :

1. safha : İç malleol kırığı veya deltoid bağ rüptürü.

2. safha : ATFL rüptürü veya yapışma yerinde kopma kırığı.

3. safha : Sindezmozis üzerinde kısa oblik fibula kırığı.

4. safha : PTFL rüptürü veya posterior tibial tüberkül kırığı.

4 — Supinasyon - Adduksiyon kırığı :

Bu kırıklarda diastaz görülmez. Buna karşın lateral kollateral bağlar yırtılır. Bu bağlar fibuladan daha sağlamsa fibula kırılır. Fibular malleol kırığı yüksekte değildir ve genellikle transverstir. Kuvvetin devam etmesi halinde talar impaksiyonla iç malleol de kırılır.

Komplet yaralanmada 2 safha vardır :

1. safha : Değişik seviyede dış malleolun transvers kırığı veya dış kollateral bağın yırtığı.

2. sayfa : İç malleolun talar impaksiyona bağlı vertikal kırığı.

Bu çalışmada 1.1.1977 - 1.3.1979 yılları arasında kliniğimizde biz-zat tedavi ve takibini yaptığımız 20 vaka bildirilmiştir. Bunlardan cerrahi tedavi uygulanan ve henüz 1. aylarını dolduran 2 vaka sonuç-ların değerlendirilmesine dahil edilmemiştir. Değerlendirmeler en erken 3. ayın sonundaki muayene bulgularına göre yapılmıştır.

Kontrol muayenelerinde klinik olarak eklem hareketlerinin ge-nişliği, yürümede ağrı olup olmaması, radyolojik olarak da mortiste talar eğikliğinin varlığı araştırılmıştır.

Kontrol sonuçları 18 vakaya göre değerlendirilmiştir. Tamamen ağrısız, grafilerde de mortisin anatomik durumunda korunduğu vaka-lar çok iyi, minimal talar eğikliğe rağmen ağrısız ya da hafif ağırları olan ve normal hareket genişliği bulunan vakalar iyi, hareket geniş-liğinin normale yakın olmasına rağmen yürümede ağırları bulunan ve grafilerde mortisin anatomik durumunda olmadığı vakalar orta, bu son iki bulguya ek olarak ayak bileği hareketlerinin de sınırlandırıldığı vakalar kötü olarak değerlendirmeye alınmıştır. Sonuçlar toplu ola-rak (Tablo: I) de gösterilmiştir.

Sonuçlar : (Tablo: I) in incelenmesinden anlaşılacağı gibi va-kaların çoğunluğu (10 vaka) iş kazasıdır. 2 vaka belli bir gruba so-kulamamıştır. Lauge-Hansen sınıflamasına göre 7 vaka Pronasyon-External Rotasyon tipi, 6 vaka Supinasyon-Adduksiyon, 4 vaka Pro-nasyon-Abduksiyon, 2 vaka da Supinasyon-External rotasyon tipi kırıklarındır. Diastazın en çok görüldüğü tip Pronasyon-Abduksiyon kırıklarındır. Posterior malleolun kırıldığı 4 vaka da Pronasyon-External rotasyon tipi komplet kırıklardır. Çok iyi sonuç alınan vakalardan ikisi Supinasyon-External Rotasyon, ikisi Supinasyon-Adduksiyon ve biri de Pronasyon-Abduksiyon tipi kırıklardır. Bunlardan dördüne konservatif, birine de cerrahi girişim uygulanmıştır.

(Resim: 1) de Pronasyon-External Rotasyon tipi cerrahi tedavi uygulanmış kırık görülmektedir. Bu
ğerlendirilmiştir. (Resim: 2) Pronasyon-Abduksiyon tipi yine cerrahi tedavi uygulanmış bir vaka olup sonuç "çok iyi"dir. (Resim: 3) kon-servatif tedavi edilmiş Pronasyon-External Rotasyon tipi bir kırığı göstermekte olup sonuç "iyi"dir. (Resim: 4) de Supinasyon-Adduksi-yon tipi kırıklı çıkık görülmektedir. Bu vakaya kazadan 1 saat sonra kapalı redüksiyon uygulanmıştır ve sonuç "iyi"dir.

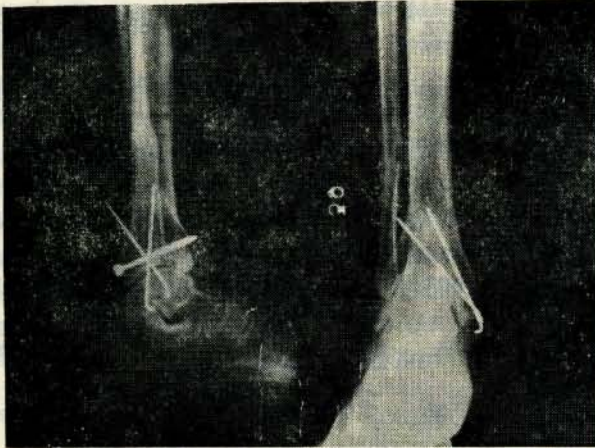
Adı	Cins	Yaş	Kaza şekli	Sınıflandırma	Özellik	Tedavi	Sonuç
H.D.	K	43	Trafik	Supin.-Adduk.	—	Konserv.	İyi
F.A.	K	53	Ev Kaz.	Supin.-Ext.Rot.	—	Konserv.	Ç.İyi
Ö.E.	E	43	İş Kaz.	Supin.-Adduk.	—	Konserv.	Ç.İyi
F.A.	E	50	İş Kaz.	Pron.-Ext.Rot.		Konserv.	Orta
S.S.	E	55	Trafik	Pron.-Ext.Rot.	Diastaz	Cerrahi	Kötü
A.C.	E	50	İş Kaz.	Pron.-Ext.Rot.	Diastaz	Konserv.	İyi
Ü.Y.	K	38	Trafik	Supin.-Adduk.	Çıkık	Konserv.	İyi
H.K.	E	38	İş Kaz.	Pron. - Abduk	Minimal Dias.	Konserv.	Orta
V.T.	E	24	İş Kaz.	Pron.-Ext.Rot.	Çıkık, Tri-	Konserv.	İyi
A.B.	E	52		Pron.-Ext.Rot.	Trimalleolar	Cerrahi	Orta
H.A.	E	35	Ev Kaz.	Pron.-Ext.Rot.	Trimalleolar	Cerrahi	İyi
H.A.	E	40	İş Kaz.	Pron.-Abd.	Minimal Dias	Cerrahi	Orta
K.C.	E	50	İş Kaz.	Supin.-Adduk.	—	Cerrahi	İyi
F.Ş.	E	38		Pron.-Abduk.	Minimal Dias.	Cerrahi	Ç.İyi
A.S.	E	42	Trafik	Supin.-Adduk.	Vert. Komp.	Cerrahi	Tedavide
A.D.	E	38	İş Kaz.	Pron.-Ext.Rot.	Trimalleolar	Cerrahi	Tedavide
R.K.	E	30	Trafik	Supin.-Adduk.	—	Konserv.	Ç.İyi
İ.K.	E	39	İş Kaz.	Pron.-Abduk.	Minimal Dias.	Konserv.	İyi
M.B.	E	44	Ev Kaz.	Supin.-Adduk.	—	Konserv.	İyi
A.A.	E	19	İş Kaz.	Supin.-Ext.Rot.	—	Konserv.	Ç.İyi

(TABLO : I)

TARTIŞMA :

Lauge-Hansen kadavralar üzerindeki çok sayıdaki deneysel çalışmalarına dayanarak sindezmozis üzerindeki fibula kırıklarının oluş mekanizmasını ve safhalarının sırasını tarif etmişlerdir (8). Bu deneylerde yalnızca pronasyon-external rotasyon gücü ayakta bu tip bir kırığın oluşmasına neden olmuştur. CEDELL (2), sindezmozis üzerindeki fibula kırıklarından bahsederken safhaların sırasını ve her tipteki komplet lezyonun gelişmesini açık olarak belirtmemiştir.

Pronasyondaki bir ayakta lateral rotasyon kuvvetleri ile meydana gelen kırıklardaki tedavilerde alınan kötü sonuçların yüzdesi oldukça fazladır. Ancak rotasyon kırıklarının çoğunda yaralanma anında ayağın supinasyonda olması iyi bir şanstır. Pronasyon-Ext. rotasyon ve Pronasyon-Abduksiyon lezyonlarındaki fibular kırıklarda daima deltoid bağın rüptürü ya da iç malleolun kırığı mevcut olup, açık redüksiyona gerek gösteren anstabil kırık tipi oluşmaktadır. Diğer bir deyişle pronasyon tipi kırıklarda ilk lezyon iç yan bağlarda, sonra sindezmoziste oluşmaktadır (1,3,8). Buna karşın Supinasyon tipi kırıklarda ilk lezyonlar dış bağlarda olup, iç tarafta bir yaralanma olmayabilir. Böyle bir kırık stabildir ve alçılı tesbit yeterli olur. Ancak aynı tipin komplet lezyonlarında deltoid bağda rüptür ya da iç maleolde kırık olabilir. Bu durumda kırık instabildir.



Literatürde bildirilen bütün semptomatik hastalarda dış malleolun inkomplet redüksiyonu ve kalıcı talar eğilmenin bulunduğu görülmektedir. Bu konuda YABLON ve arkadaşlarının ilginç kadavra çalışmaları vardır (12). Bu araştırmacılar iç malleol osteotomisi ve ya deltoid bağın kesilmesinin ayak bileğinde önemli bir instabilite

oluşturmadığını belirtmektedirler. Yine literatürde deltoid bağın rüptürü ve laksitesinin ayak bileğinde instabilite nedeni olmasından çok, lateral ligament laksitesine bağlı instabilitelerin düzeltilmesinde çok sayıda cerrahi tekniğin geliştiği görülmektedir (11,13). YABLON ve arkadaşları (12) deneysel olarak talusun genellikle dış malleolu izlediğini görerek bimalleoler kırıklarda dış malleolun anahtar rolü oynadığını ve deplase talusun dış malleolu izlediği sonucuna varmışlardır.

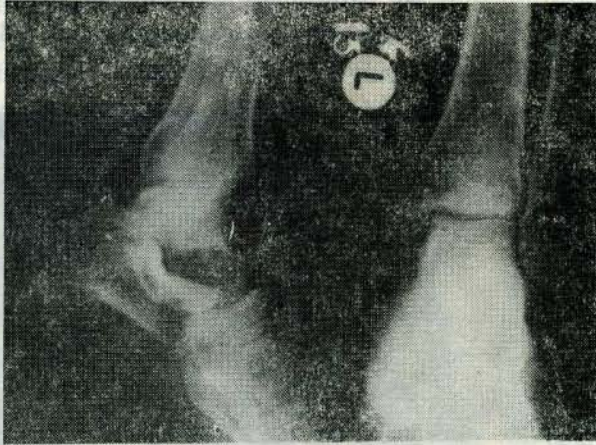
KLEIGER'e (5) göre de ayak bileği stabilitesini sağlamada fibula önemli rol oynar, ancak fibulanın tamiri eğer medial kollateral ligament tamir olmamışsa instabiliteyi düzeltemez.



MÜLLER ve arkadaşları (7), dış malleoldeki hafif deplasmanlarda bile eklem mekaniğinde önemli etkiler olduğunu belirtirler. Onlara göre fibula talusu destekleyen esas yapıdır ve hafif deplasmanların eklemde degeneratif artrit yol açması beklenen sonuçtur. Bu konuda BREITENFELDER 1957 de kadavra çalışmalarında dış malleolun 2-3 mm. arkaya deplasmanının talusun vertikal ekseninde 10° lik dönme yaptığını göstermiştir. Yazarlar cerrahi tedavide eklem bütünlüğünün sağlanmasının temel olduğuna ve dış malleolun hem ağırlık taşıma, hem de talusun durumunu kontrol etmesi nedeniyle özel bir önem taşıdığına inanırlar.

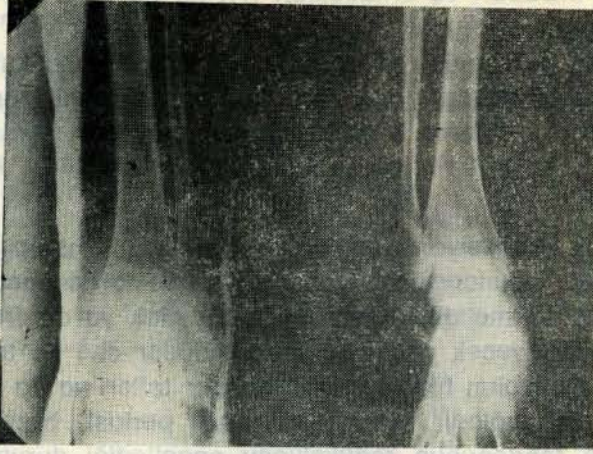
Posterior kenar kırıkları veya malleol kırıkları da iki esas tiptir : Tibial tüberkülü içeren vertikal kompresyon olmaksızın oluşan ve bazen eklem yüzünün küçük bir parçasını koparan kırıklar. İkincisi de talar kubbenin kompresyonu ile meydana gelen ve ekseriya eklem yüzünde geniş bir bölümü içeren kırıklardır. Kırık fragman

terior kapsül ve sindezmotik bağlarla yerinde tutulur ve deplasman nadirdir. Böyle yer değiştirmemiş ve izole bir arka kenar kırığı ayak ve ayak bileği nötralde yapılan kısa bacak alçısı ile tedavi edilebilir. Bir ay sonra alçı çıkarılır ve 2 ay içinde yüklenmeye geçilir. Birçok yazarın belirttiği gibi eklem yüzünün 1/3 ve 1/4 ünü içeren kırıklar instabilite sebebidir (6,7,10). Mc LAUGHLIN (10) eklem yüzünün % 25 ten fazlasını tutan arka kenar kırıkları için açık redüksiyon önerir.

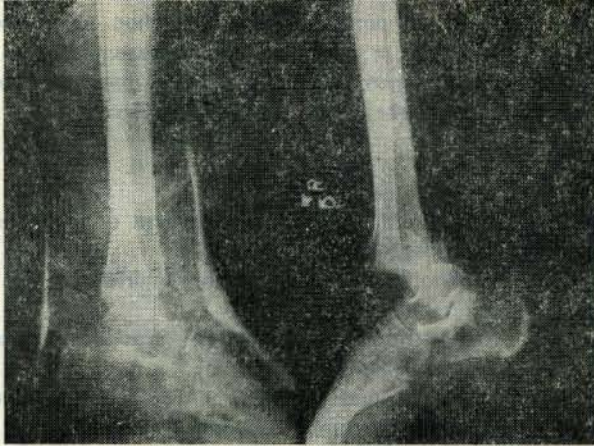


İnstabil kabul edilen her kırıkta cerrahî tedavi şarttır. Hastanın durumuna göre bu girişim ilk bir hafta içinde yapılmaya çalışmalıdır. İyi bir anatomik repozisyon çok defa bağ tamiri gereğini ortadan kaldırır. Daha geç vakalarda önemli bağ rüptürlerini dikkate almak gerekir. Fibular kırığı kontrol etmekle ayak bileği bütünlüğünü ve stabiliteyi sağlama olanağı vardır. Ancak talusla iç malleol arasında sıkışıp fibular kırığın redüksiyonunu engelleyen deltoid bağ yırtıklarında durum değişir ve medial tamir önem kazanır (7,9,10). A.O. grubuna göre kural olarak önce fibula kırığı fikse edilmelidir (7). Kullanılan tesbit gerecinin fragmanların rotasyonunu kontrol etmesi şarttır.

Vak'alarımızda eklem yüzünün 1/4 ünden fazlasını içeren açık redüksiyona gere malleolar kırıklarda önce hasta pron pozisyondayken girişim uyguladık ve bu malleolu fikse ettik. Sonra hastayı supin pozisyona getirerek fibular kırığı tesbit yoluna gittik. Önceden anlatılan özelliklere göre bazı vak'alarda iç malleol kırığının fiksasyonu öncelik kazandı (Resim: 1). Operasyon sonrası yeterli stabilite elde edilmişse



yaralar iyileşinceye kadar posterior alçı ateli kullandık. Yeterli stabilitenin sağlanamadığı çok parçalı kırıklarda ameliyat sonrası kısa bacak alçısı uyguladık ve bunu 4-6 hafta arasında çıkardık. Yalnızca dış malleolun kırıldığı, diastazın olmadığı vakalarda yaralar iyileşir iyileşmez yüklenmeye geçilebilir. Aynı uygulama stabil bir fiksasyonun yapıldığı iç malleol kırıkları için de söylenebilir (Resim: 2). Daha ağır ve bağ yaralanmalarının olduğu düşünülen vakalarda 6 haftadan önce yüklenme verilmez (Resim: 3,4).



Hastalarımızın hepsinde tedavi ilk on gün içinde uygulandığından diastaz saptanarak ayrıca sindezmotik tamir gerektiren bir durumla karşılaşmadık. Ancak yazarlar daha eski vakalarda genellikle bclt vidaları kullanarak sindezmotik transfiksasyon uygulamaktadır

(1,4,7,10,11). MÜLLER ve arkadaşları (7), bu tip vidaların sindezmozideki kompresyon etkileri sonucu burada sertlik ve osteoartrit oluşturduğunu belirtmekte ve zorunlu olmadıkça bunu kullanmamak gerektiğini savunmaktadırlar. Bolt kullanılmışsa yüklenmeye geçmeden önce ve ortalama 8 haftada çıkarılmalıdır.

SONUÇ :

Anatomik redüksiyonu sağlama yönünden instabil kırıklarda cerrahi girişim uygulanmalıdır. Trimalleoler kırıklarda önce posterior fragman fikse edilmelidir. Sonra fibula bir plak ya da fragmanların rotasyonunu önleyecek geniş bir intramedüller çivi ile tesbit edilir. Sonra da iç malleolun fiksasyonu Kirschner telleri ya da çekici vida (lag screw) ile sağlanır. Ancak interpoze periost, bazen de posterior tibialis tendonunun redüksiyonu engellediği durumlarda iç malleolu önce fikse etmek gerekebilir. Fibulada kalacak instabiliteye göre sindezmozis muayene edilir. Eğer fibulada aşırı bir hareket varsa sindzmozisde fibula-tibial bir transfiksasyon vidası ya da bolt vidası il stabilizasyon sağlanır. Hafif derece hareketlerde A.T.F.L.'in tamiri yeterli olur.

SUMMARY

In this article fractures of ankle and their mechanism, classifications and treatment are emphasized in adults. Children's ankle fractures are different from those in adults, because the epiphysis and plate respond differently, so they are excluded. The signs of 20 patients which they had been treated by me between the years of 1977-1979 in our clinic are represented. It is emphasized that for the treatment the damages which are seen in distal tibiofibular syndesmosis and in lateral malleolus should be carefully inspected.

LİTERATÜR

- 1 — BRODIE, I. A. and DENHAM, R. A.: The treatment of unstable ankle fractures. J. Bone Joint Surg. 56B:256, May 1974.
- 2 — CEDELL, C. A.: Supination-Outward rotation injuries of the ankle. Acta Orthop. Scand., Supp.:110, 1967.
- 3 — COLTON, C. L.: The treatment of Dupuytren's fractures-dislocation of the ankle. J. Bone Joint Surg. 53-B:63, 1971.
- 4 — JOY, G., PATZAKIS, M. J. and HARVEY, J. P.: Precise evaluation of the reduction of severe ankle fractures. J. Bone J. Surg. 56A:979, 1974.
- 5 — KLEIGER, B.: The mechanics of ankle injuries. Orthop. Clin. of North Amer., Vol. 5:127, Jan. 1974.
- 6 — MILLER, A. J.: Posterior malleolar fractures. J. Bone Joint Surg. 56-B:508, 1974.
- 7 — MÜLLER, M. E., ALLGÖWER, M. and WILLENEGGER, H.: Technique of Internal Fixation of fractures. Springer Verlag, New York, 1965.

- 8 — PANKOVICH, A. M.: Fractures of the fibula proximal to the distal tibiofibular syndesmosis. *J. Bone Joint Surg.* 60-A:221, 1978.
- 9 — PHILLIPS, R. S., BALMER, G. A. and MONK, C. J. E.: The external rotation fractures of the fibular malleolus. *British J. Surg.*, Vol. 56:801, 1969.
- 10 — ROCKWOOD, C. A., and GREEN, D. P.: *Fractures*, Vol. 2:1361, J. B. Lippincott Comp., Philadelphia-Toronto, 1975.
- 11 — SOLONEN, K. A., and LAUTTAMUS, L.: Operativ treatment of the ankle fractures. *Acta Orthop. Scand.* Vol. 39:223, 1968.
- 12 — YABLON, I. G., HELLER, F. G. and SHOUSE, LeROY: The key role of the lateral malleolus in displaced fractures of the ankle. *J. Bone Joint Surg.*, 59-A:169, Mar 1977.
- 13 — WALSH, W. M., and HUGSTON, J. C.: Unstable ankle fractures in athletes. *Amer. J. Sports Med.*, Vol. 4:173, 1976.