

KALKANEUS KIRIKLARI (*)

Dr. Orhan SÜREN**

Dr. Murat KESTELLIOĞLU***

Ö Z E T

Kalkaneus kırıklarına sık rastlanmadığından literatürde çok sayıda vaka serisine dayanan araştırma azdır. Yaptığımız literatür incelemesinde aynı değerde vakalar için birbirine zıt denecek kadar çeşitli uygulamalar olduğu ortaya çıkmaktadır. Değişik uygulamaların da bir çok yazar tarafından benimsendiği dikkati çekmektedir. Genellikle her metodun sonuçları yazarı tarafından iyi olarak bildirilmektedir.

Kliniğimiz'de 1969 - 1974 yılları arasında 9 kalkaneus kırığı tedavi edildi. Vaka sayısı az olmasına rağmen konu ile ilgili literatürü gözden geçirmeyi ve tedavi sonuçlarımızın değerlendirmesini yapmayı uygun gördük. Elde ettiğimiz iyi sonuçlar nedeni ile son 3 vakada uyguladığımız ekstra artiküler repozisyon ve Kirschner telleri ile subkutan tesbit yöntemlerinin kalkaneus kırıklarında seçilecek bir metod olduğu kanısındayız.

Giriş :

Kalkaneus kırıkları ayak karpal kemikleri arasında en sık rastlanan-
dır (10). Bütün vücut kırıklarına oranla sıklığı % 5 dir (11). En çok
30-60 yaşları arasında rastlanır (2, 18). Çocuklarda nadirdir. MATTERI
ve FRYMOYER (11), 16, 27, 30 aylık 3 çocukta kalkaneus kırığı bil-
dirmiştir. THOMAS'ın (17) 12 kalkaneus kırığı vakasında yaş dağılı-
mı 9-20 arasındadır.

Bu kırık çok sık oluşmadığından literatürde ancak birkaç yazara
ait çok sayıda vakaya dayanan araştırmaya rastlanılmaktadır. Aynı ya-
zarlardan birbirine zıt çeşitli tedavi yöntemleri bildirilmektedir.
Yaş, genel duruma ve kırığın ağırlık derecesine göre tedavisi değişibi-

* Ege Ortopedi-Travmatoloji ve Rehabilitasyon Derneği'nde Şubat 1973 de tebliğ edilmiştir.

** Ege Üniv. Tıp Fak. Ortopedi ve Travmatoloji Kürsüsü Doçenti.

*** Ege Üniv. Tıp Fak. Ortopedi ve Travmatoloji Kürsüsü asistanı.

leceği gibi, aynı koşullardaki kırıklarda çok sayıda farklı tedavinin uygulanması konu üzerinde tam bir fikir birliğinin olmadığını göstermektedir.

Tedavi ettiğimiz 9 vakaya dayanarak konu ile ilgili literatürü inceleyerek bulgularımızı literatür bilgisi ile karşılaştırdık. Ayrıca son 3 vakada uyguladığımız tekniği ve değerlendirilmesini bildirmeyi uygun gördük.

Gereç ve yöntem :

1969-1974 yılları arasında 9 kalkaneus kırığı vakası kliniğimizde tedavi edildi (Tablo: 1). Hepsisi erkek olan vakalardan en genci 8. en

ADI SOYADI	protokol no	yaşı	cinsi	yattığı tarih	sıkığı tarih	krığın şekli	uygulanmış tedavi	beraber olan kırık	netice
Mehmet Yaşayanlar	5449/365	43	erkek	22.8.1973	13.9.1973	intraartiküler	kapalı redüksiyon ile Kirschner teli ile tesbit	sağda peritrochantirik kırık ile coles kırığı	iyi
İsmail Aydın	3527/13850	40	E	12.1.1974	19.1.1974	-	-	-	iyi
Eyüp Uysal	347/411	37	E	28.3.1969	31.5.1969	-	triple artrodez	-	iyi
Satih Tunca	4291/31	8	E	20.12.1974	-	extraartiküler	alçı tesbit	-	iyi
Mecit Kasapoğlu	5036	43	E	3.1.1972	24.1.1972	intraartiküler	kapalı redüksiyon ile Kirschner teli ile tesbit	sağda subtrochantirik parçalı kırık	iyi
Halit Unlutepeli	1179	55	E	13.3.1974	-	extraartiküler	alçı tesbit	-	kontrolde gelmedi
Yusuf Suruç	3662	62	E	1.11.1973	-	-	-	-	kontrolde gelmedi
Sera Özaydın	2370	42	E	22.8.1972	8.12.1972	intraartiküler	subtalar artrodez	sağ dizde plato kırığı	iyi
Osman Keleş	1022	41	E	17.3.1971	-	extraartiküler	alçı tesbit	-	iyi

Tablo : 1

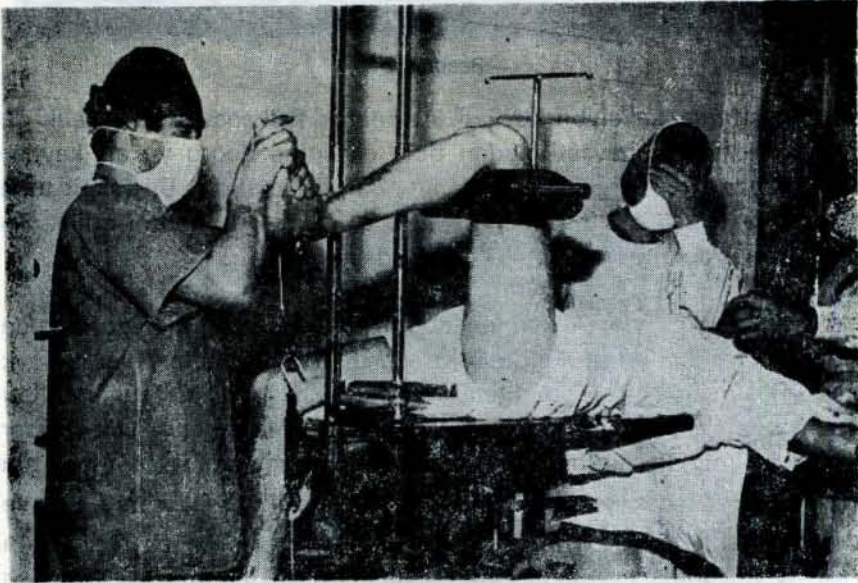
yaşlısı 62 yaşındadır. Yaş ortalaması 26 bulundu. Bunlardan 2 vaka kırıldıktan hemen sonra, 2 vaka 2 gün sonra, 3 vaka 5 gün sonra, 1 vaka 1 ay sonra kliniğimize getirildiler. Bir vaka da 2.5 yıllık eski bir kırık idi. Vakalarımızda kırık nedenleri, 5 inde yüksekte düşme, 3 ünde trafik kazası, birinde de ayağa demir düşmesidir.

Hastalardan 4 üne repozisyon yapılmadan alçılı tesbit uygulandı. İki vakada subtalar eklemde artrodezi yapıldı. Üç vakaya da kırığın kapalı repozisyonu yapılarak subkutan 3 Kirschner teli ile fragmanların tesbiti sağlandı. Biz pratik uygulamadaki kolaylığı ve sonuçlarının iyi

olması nedeni ile ekstraartiküler repozisyon ve Kirschner telleri ile subkutan tesbit yöntemi olan son 3 vakadaki uygulamayı ayrıntılı olarak vermeyi uygun bulduk.

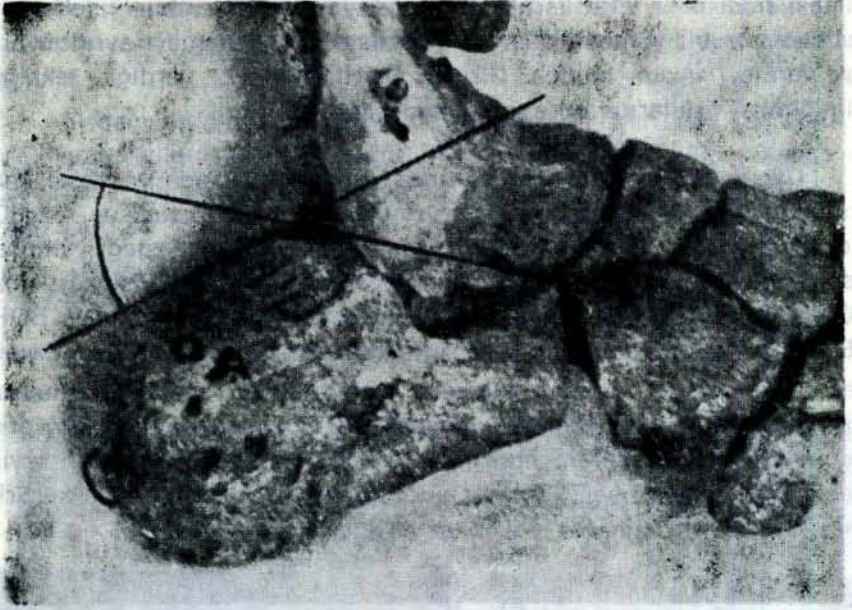
kliniğimiz koşullarına göre uygulanmasıdır.

Uygulama genel anestezi altında Albée masasında ve skopi kontrolünde yapılır. Hasta masaya sırt üstü yatırılır, kalça ve diz 90° fleksiyonda sabit duruma getirilir. Diz altındaki tesbit desteği yumuşak yapıda olmalıdır (Resim : 1). Önce yan taraflara olan dislokasyonlar düzeltilir. Bu işlem her iki yandan elle bastırılarak yapılır veya BOHLER'in (2) özel aygıtı ile yanlardan sıkıştırılarak sağlanır. Skopide düzelme kontrol edilir. Yana kaymalar düzeltildikten sonra kalkaneusun uzun eksenindeki repozisyona geçilir. Tuber kalkanei'nin en üst arka ucuna çok yakın ve tam horizontal olacak şekilde Steinmann çivisi geçirilir. Çivinin tuber kalkanei'nin üst arka noktasına yakın geçirilmesi repozisyon için çok değer taşır (Resim: 2).



Resim : 1

Ayak asılmak veya bir yardımcı tarafından tutulmak sureti ile bilek 90° fleksiyonda tesbit edilir. İlk traksiyon ayak uzunlama eksenine doğrultusunda yapılır (Resim : 1). Traksiyon kuvvetini ayarlamak için yaylı el kantarı kullanılır. Kuvvet 5 kg'ın altında olmamalıdır. Skopi

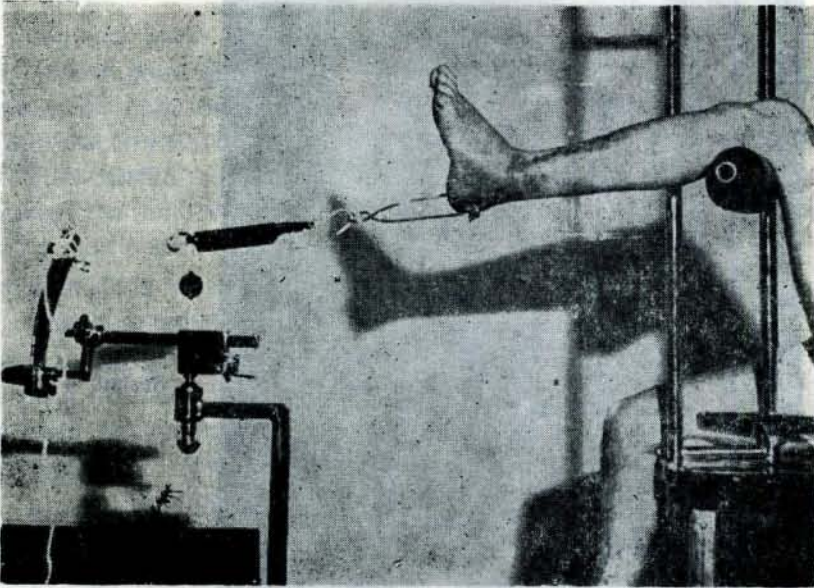


Resim : 2

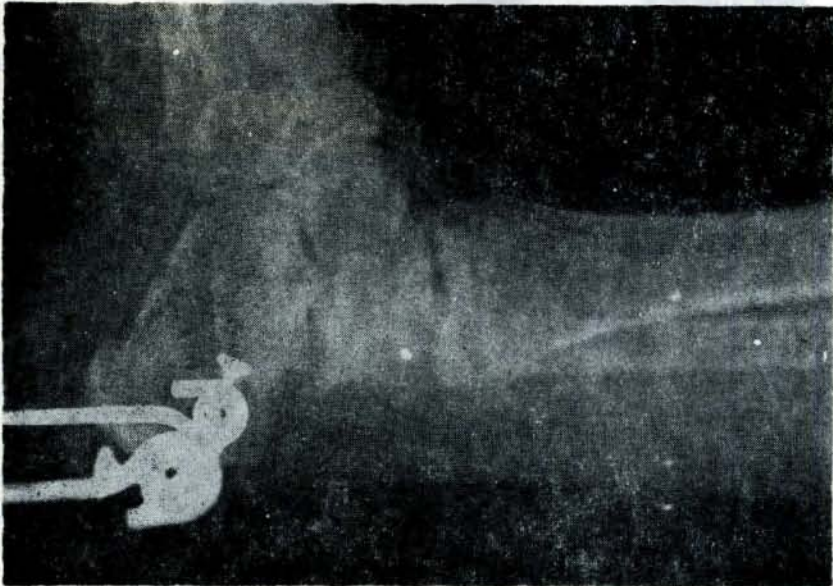
kontrolü altında traksiyon kuvveti artırılarak kalkaneusdaki kısalık düzeltilir. Traksiyon, gevşetilmeden tibia eksenine doğru yukarı kaydırılır. Yine traksiyon kuvveti 5 kg'ın altında olmamalıdır. Bu işlem tuber kalkanei açısını düzeltir (Resim : 3a, 3 b). Skopi ile kontrol edilir. Tuber kalkanei açısı normalini 5° aşmalıdır.

Topuktan Chopart eklemine doğru kırık fragmanlarını tesbit edecek şekilde skopi kontrolünde 3 Kirschner teli subkutan olarak sevk edilir (Resim : 4a, 4b). Röntgen kontrolünden sonra Kirschner tellerinin dışarda kalan uçları kesilir. Ayak normal pozisyonda, direkt deri üzerine iyi modüle edilmiş kısa bacak alçısı uygulanır. Alçı ön yüzünden deri gözükecek şekilde tamamında açılır. İki hafta sonra alçı yenilenir. Direkt deri üzerine iyi modüle edilmiş kısa bacak alçısı yenilir. Kırık bacağına basmadan koltuk değneği ile yürütmesine izin verilir. Kırık tarihinden 6 hafta sonra alçıya topuk ilâve edilerek yüklenmeye başlatılır.

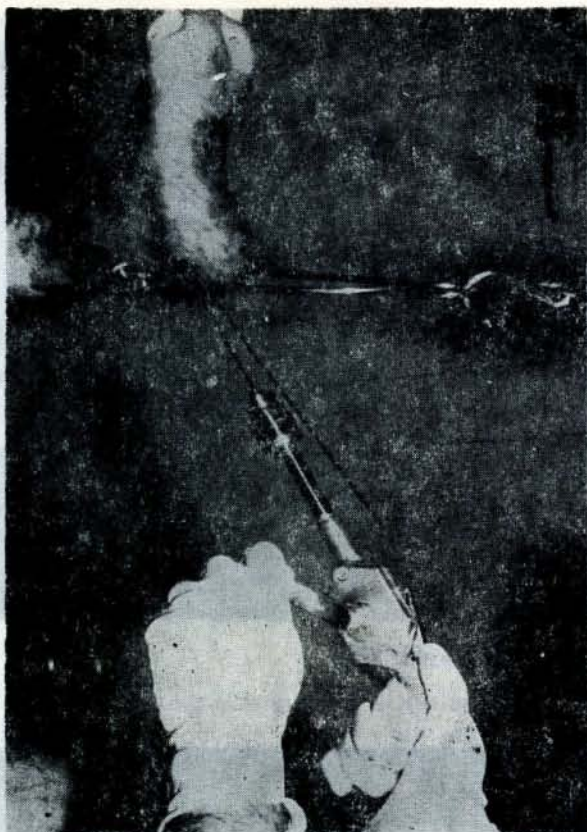
Alçılı tesbit süresi 12 haftadır. Süre sonunda alçı çıkarılır ve elâstik bandaj uygulanır, tabanlık verilir.



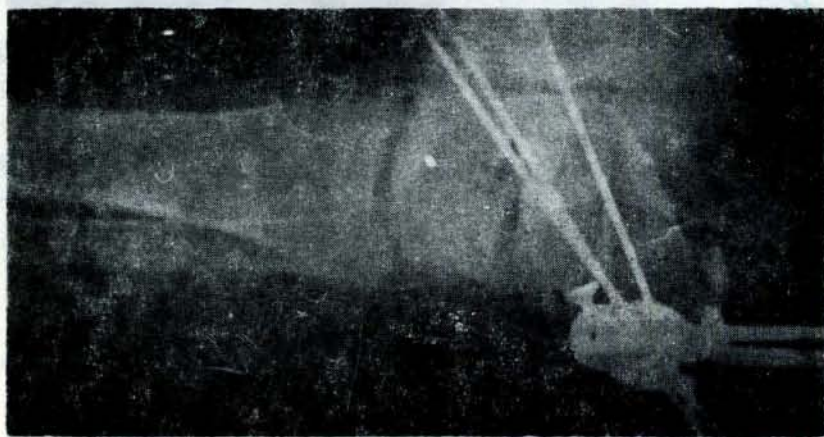
Resim : 3 - a



Resim : 3 - b



Resim : 4 - a



Resim : 4-b

Tartışma :

Pek çok yazar tarafından anatomik yapı değişikliğine ve etiyolojik etkene göre kalkaneus kırıklarının sınıflandırılması yapılmıştır. Bunların bir çoğu benzerlik gösterir. WIDEN (20), PALMER (12) ve ve ESSEX-LOPRESTI'nin (8) sınıflandırmaları en çok kabul görendir. WATSON-JONES'in (6) ve BÖHLER'in (2) bu yazarlardan esinlenerek yaptıkları sınıflandırmanın karmasına göre kalkaneus kırıkları aşağıdaki şekilde sınıflandırılır :

I — Kalkaneus eklem dışı kırıkları : Kırık hattı kalkaneus eklem yüzünü tutmamıştır. Bu da subgruplara ayrılır :

1 — Tuber kalkanei'nin transvers kırıkları : Bu grup kırıklar genellikle kalkaneus arka kısmına bir kuvvetin yatay düzeyde etkisi ile olur. Aşil tendonunun çekmesi ile dislokasyon ortaya çıkar. Bu kırıkları BÖHLER (2) ayrıca 3 gruba ayırmıştır :

a) Aşil tendonunun tuber kalkanei'ye yapışma yerinin üstünde kalan ve dislokasyon göstermeyen kırığı.

b) Aşil tendonunun yapışma yerinin distalinden başlayıp yukarı doğru seyreden kopma kırığı.

c) Aşil tendonunun üstünde olup ileri derecede dislokasyon gösteren kırığı.

2 — Tuber kalkanei'nin vertikal kırıkları : Ayak valgus durumunda veya pronasyon ve dorsofleksiyon pozisyonunda üzerine düşme ile olur.

3 — Sustentakulum tali kırığı : Ayak burkulmasında olur.

II — Subtalar eklemi içine alan kalkaneus kırıkları : Topuk üzerine yüksekten düşme ile olur. Bildirilen en alçak yükseklik 0,5 m dir (2,18). Bu da gruplara ayrılmıştır :

1 — Disloke olmamış kalkaneus cisim kırıkları : Tuber kalkanei'yi tutar. Kırık hattı arka içten dış öne doğru seyreder. Buna paralel dış kısımda ikinci bir kırık hattı bulunabilir. Bazen subtalar eklemin arka yüzünü tutar, bazen de ekleme kadar devam etmez. Ekseriya disloke olmamış kırık şeklindedir.

2 — Subtalar eklemin lateral kısmının yer değiştirmesi ile beraber kırığı : Subtalar eklemi arkadan öne doğru kateder. Eklem yüzünün büyük kısmını içine alır. Bu da kalkaneus dış tarafında birinci kırık hattına paralel ikinci bir kırık parçası taşıyabilir.

3 — Subtalar eklem yüzünün bütününde ezilme yapan kırık : En ağır tiptir. Genellikle artrozla sonlanır.

BÖHLER (2) ayrıca bütün bu intraartiküler kırıkları da subgruplara ayırmış ve tedavi indikasyonundaki değerlerine dikkati çekmiştir.

THOREN (18) eksperimental olarak kadavra ayağında kalkaneusa kuvvet uygulayarak kırıkları meydana getirmiş ve sonuçlarına göre kalkaneus kırıklarını 4 gruba ayırmıştır.

Bizim vakalarımızdan 5 inde kırık intraartiküler, 4 ünde ekstraartikülerdir. Intraartiküler subgrupuna uymaktadır.

Kalkaneus kırıklarının hafif tipleri klinik olarak gözden kaçabilir. Bilhassa küçük çocuklarda klinik bulguları değerlendirmek güçtür. Çocuğun kalça ve dizini fleksiyonda tutması, topuk üzerine basamaması ve ayağın plantar fleksiyonda tutulması klinik bulgu olarak dikkati çekmelidir. Yanlardan tazyikte ağrı vardır. Minimum da olsa bir şişme görülür (11). Yetişkinlerde, özellikle kırığın ağır tiplerinde klinik bulgular belirgindir. Topukta kalınlaşma, şişlik yaygın ekimoz, ayak kavsinin kaybolması, subtalar eklemde hareketlerin kalkması ve ağırlı olması, topukta lokal duyarlılık, üzerine basamama ve yürümede ayağı koruma gayretinden ortaya çıkan çabuk yorulma kırığın temel klinik bulgularıdır (2,16).

Kalkaneus kırıkları ile beraber başka kırıklar da beraber bulunabilir. THOREN (18) 227 kalkaneus kırığında % 23,9 oranında diğer kırıklarla beraberlik saptamıştır. En sık olarak vertebra kırığı vakasında % 15 oranında olmak üzere vertebra kırığının en sık rastlandığını söylemektedir. Bunu tibia korpus ve kondil kırıkları izlemektedir. COMPER ve arkadaşları (5) da aynı kanıyı paylaşmaktadırlar.

Vakalarımızda 3 ünde kalkaneus kırığı ile beraber başka kırık da görülmüştür. Sıklık oranı % 33,3 dür. Birinde subtrohanterik femur kırığı 2. de pertrohanterik femur kırığı ve radius alt ucu kırığı, 3. de de aynı tarafta tibia dış kondil kırığının birlikte olduğu saptandı.

Röntgen tetkiki tanıda ve tedavi endikasyonunun konulmasında büyük değer taşır. Yan ve aksial grafi çekilir. Aksial grafi, ayak mümkün olduğu kadar dorsofleksiyonda ayak tabanına 45° lik bir açıdan plantaro-dorsal alınır. Fakat yalnız yan ve aksial grafiler kırık tanısını koydurmaya ve derecesini saptamağa yeterli olmayabilir. BRODE'nin (3) 1949 da tarif ettiği özel grafilerin de çekilmesi gerekir. Ayak 45° içe ve dışa dönük pozisyonlarda iç ve dış malleolün 2 cm kadar ön ve altına santralize edilmiş 10-2030-40° lik açılarda grafiler çekilerek subtalar eklem yüzünün ön ve arka kısımları daha net olarak görünür duruma getirilir.

ANTHONSEN (1) ayak dorsofleksiyonda dış yüzünde yan olarak kasete yatırılmış pozisyonda iç moleol hizasına 30° lik eğiklikte santralize edilmiş grafi ile kalkaneus eklem yüzünün daha iyi görüldüğünü bildirmektedir. PETER (13) ve GREWALD (9) 1961 de kalkaneus kırıklarının ağırlık derecesinin iyi belirlenmesi için tomografi önermişlerdir.

Çekilen grafilerde BÖHLER'in (2) ilk kez tarif ettiği tuber eklem açısının tayini hem kırığın ağırlık derecesinin davinin kontrolü bakımından değerlidir. Bu açı kalkaneus eklem yüzünün üst hududundan geçen çizgi ile tuber kalkanei'nin üst yüzünden geçen çizgi arasında kalan açıdır (Resim: 2). BÖHLER'e (2) göre normalde 40° dolaylarındadır. THOREN (18) yaptığı bir seri eksperimental çalışmalarda bu açıyı aynı grafilerde 4 ayrı kişiye ölçtürerek açının normalde 20° - 40° arasında değiştiğini ve ölçü hatasının 3° yi geçmediğini bildirmiştir.

Vakalarımızdan intraartiküler tipte olan 5 kalkaneus kırığında tuber eklem açısı 0° - 15° arasında bulundu. Ortalaması 9° idi.

THOMAS (17) ayrıca subtalar eklemde arka kısmında faset açısı adını verdiği bir diğer açı tayini bildirmiştir. Talusun eklem yüzünün en alt düzeyinden ve kalkaneusun talus arka kısmı ile eklem yapan yüzünden geçen hat arasında kalan açıya bu adı vermiştir. Kalkaneusun çökme kırıklarında bu açı büyür. Yazarın ortaya koyduğu bir özellikte sağlam ve kırık kalkaneusda faset açı değerlerinin toplamı, tuber eklem açılarının toplamına eşit veya çok yakın olmasıdır. Biz vakalarımızı bu açı yönünden değerlendirmedik.

Tedavi görüş birliği yoktur. THOREN (18) in yaptığı geniş literatür çalışması sonunda topladığı tedavi görüşleri ve bu görüşleri paylaşan yazarlar aşağıda bildirildiği şekildedir :

1 — Redüksiyon yapılmadan immobilizasyon : Hiç bir düzeltici girişimde bulunmadan kırık 6 haftalık kısa bacak alçısında tesbite alınır. Sonunda 6 haftalık yürümeye alçısı uygulanır. Alçılı dönemden sonra bir süre elâstik sargı ile tedaviye devam edilir. FELSER - REICH (1935), BODE (1937), AHLBERG (1940), NISSEN - LIE (1964) ve CHARNLEY (1957) bu görüşü savunan yazarlardır (18).

2 — Manuel repozisyon : Lokal veya genel anestezi altında mümkün olduğu kadar elle reepozisyon sağlanarak yukardaki gibi alçılı ve elastik bandajla tedaviye devam edilir. COTTON ve WILSON (1908), Mc FARLAND (1937), HERMAN (1937), LAROYENNE ve HOUT (1944), PAGE ve MUMFORD (1945), CAROTHERS ve LYONS (1952),

BARNHARD ve ODEGARO (1955) ve STEINKHOL - MIETHANER (1961) bu görüşte olanlardır (18).

3 — Aletle repozisyon : Bir alet veya çivi kullanılarak repozisyon sağlanır. Alçılı tesbit veya traksiyonla tedaviye devam edilir. GOFF (1937), BÖHLER (1929), ARNESEN (1938, 1958), HÖLUND (1951), AURUP (1958), AARS ve BIE (1961), WESTHUES (1934), BÜRKLE - de la CAMP (1936), LAURITZEN (1947), ZORN (1960) ve MAURER (1960) bu yöntemi kabul edenlerdendir (18).

4 — Açık repozisyon : Cerrahi yolla repozisyon sağlanır ve kırık parçaları metalle tesbit edilir. Defekli vakalarda grefle defekt doldurulur. Bu görüşü uygulayanlar şunlardır : LERICH (1922), SIMON ve STULZ (1928 ve 1930), STULZ VE WHITTAKER (1947), LENORMANT (1928), PALMER (1945 ve 1948), WIDEN (1954), ESSEX - LOPRESTI (1952), SICARD ve MUTRICY (1934), MAXFIELD ve Mc DERMOTT (1955), ALLAN (1955), LEONARD (1957), MAXFIELD (1936), ROSENDAHL - JENSEN (1956) ve GREWELD ve arkadaşları (1961) (18).

WATSON - JONES (10) uygun vakalarda açık redüksiyona taraftardır. CHARNLEY (4) 1957 de en kötü sonuçların açık redüksiyonla tedavi edilen vakalarda olduğunu bildirmiştir.

5 — Primer artrodez : ilk kez ABD de yaygın olarak kabul görmüştür. 1951 den sonra Avrupa'da uygulanmağa başlanmıştır. Kırığın ağırlık derecesine göre subtalar artrodez veya tripl artrodez uygulanır. Bu görüşü savunanlar şunlardır: VAN STOCKUM (1912), WILSON (1927), GALLIE (1943), ARMSTRONG (1943), HARRIS 1946, 1963), GECKELER (1950), BECKER (1950), GOLLASCH (1953), LINDSAY ve DEWAR (1958), EHALT (1957), STULZ ve arkadaşları (1960), HALL ve PENNAL (1960), CONN (1935), BANKART (1942), KIAER ve ANTHONSEN (1942), MÖBERG (1951), MÖBERG ve ERFORS (1953), BRATTSSTRÖM (1953) ve THOMSON - FRIESEN (1959) (18).

6 — Hiç bir düzeltme ve tesbit yapılmadan fizik tedavi uygulanması: Bu tedaviyi en çok uygulayan THOREN (18) dir. Tanıdan sonra ayağa kompresyon bandaj uygulanarak ayağı yukarı kaldıracak şekilde hasta yatırılır. 1 - 2 gün sonra fizikoterapistin kontrolünde hasta aktif ayak hareketi egzersizlerine başlar. Hastanede 2 hafta tutulduktan sonra evinde aynı hareket egzersizlerine devam eder. Ayağına yüklenmeden yürümesine izin verilir. 6 - 7 ay sonra ayağına bastırılır. Yazar 227 serilik kalkaneus kırığı vak'asından 134 ünde bu tekniği uygulamıştır. Sonuçların diğer tedavi metodları sonuçları ile karşılaştırılmasında

arada belirgin bir üstünlük farkı olmadığını bildirmektedir. Bilhassa 50 yaşın üstünde bu uygulamanın sonuçlarının daha iyi olduğunu iddia etmektedir.

Bu görüşü uygulayan diğer yazarlar ş (1946), BERTELSEN ve HASNER (1952), DAY (1950), De BOLD ve STIMSON (1957), BRORSON ve ROSENTHAL - JENSEN (1959), BARNHARD (1963) ve KÖLLE - JÖRGENSEN (1963) (18).

7 — Kırık parçalarının tamamen çıkarılması: Bunu PVIDIE uygulamış ve vak'alarının sonuçlarını iyi olarak bildirmiştir. Fakat bu görüşü paylaşan başka yazarlara rastlanmamaktadır.

Görüldüğü gibi kalkaneus kırıklarının tedavisinde görüşler çok farklıdır. Bu kırığa çok rastlanmadığından uygulamalar arasındaki üstünlük farklarını belirgin ortaya koyabilecek istatistikî bilgileri bulmak mümkün olmamaktadır. Genellikle yazarlar kendi uyguladıkları yöntemin sonuçlarını iyi olarak vermektedir. ROSENTHAL - JENSEN (15) 1956 yılında değişik metodlara göre tedavi edilmiş 485 intraartiküler kalkaneus kırığının kontrollerini karşılaştırmış, sonuçların uygulanan tedavi metodu ile kesin ilişkisi olmadığını iddia etmiştir.

Bu kadar değişik uygulamanın olması, ideal tedavi yönteminin çözümlenemediğini ortaya koymaktadır. Sekellerin çok görülmesi, ayrıca sekel tedavisinin konuya ek olarak değer kazanması da bunu doğrulamaktadır. Osteomyelitis, ayak ve baldırda kas atrofisi, gastroknemius soleus kasının rölatif uzaması, osteoporoz, pes planus, Sudeck atrofisi, topuğun genişlemesi nedeni ile taşıyıcı yüzün bozulması, çirkin görünüm, valgus veya varus deformitesi, tüberositas altında kalınlaşma ile tümseklik olması ve subtalar eklemin artrozu kalkaneus kırıklarından sonra rastlanabilecek sekellerdir (2, 6, 10).

Bu sekeller hastaya şikâyet verdiği için tedaviyi gerektirirler. Kas atrofisi ve aşilin rölatif uzaması gastroknemius soleus egzersizleri ile giderilir. Osteoporoz için en iyi tedavi aktif harekettir. Pes planus ve tüberositas altında kalınlaşma gösteren vak'alar tabanlılık veya ortopedik ayakkabı verilerek tedavi edilirler. Sudeck atrofisi gösterenler özel tedaviyi gerektirirler. Osteomyelitlerde ağırlık derecesine göre amputasyona kadar varan cerrahi girişim gerekir. Valgus veya varus deformiteleri ağırlı yürüyüş ve talus arka yüzünde artroza neden olabilir. Bunların kalkaneus osteotomileri ile düzeltilmeleri gereklidir. Subtalar eklemin artrozlarında tedavi artrozun genişlik derecesine göre subtalar eklemin subtalar ve kalkaneo-kuboid eklemin veya tripl artrodez tipinde Chopart'ı da içine alan bir artrodez uygulanmasıdır (2, 6).

Görüldüğü gibi çok sayıda değişik tedavi yöntemleri, hayli kabarıklık sayıda sekeller ve bunların tedavisi için gerekli girişimler ortaya çıkmaktadır. Bu durumun açıkça gösterdiği gibi kalkaneus kırığının tedavisi bu gün için tam yeterli değildir. Belki bu kadar fazla sekelin görülme nedeninin altında birbirine zıt düşecek kadar değişik tedavi yöntemlerinin uygulanması yatmaktadır. Literatür incelenmesinde genel kanının tedavi metodunun vak'alara göre seçilmesi ve uygulanan metodla anatomik yapının eski haline getirilmesi prensibi baskın gelmektedir (2, 5, 7, 16). Bu amaçla uygulanan metodlar birbirinden farklı olmakla beraber 2 temel görüşte toplanabilir: Birincisi eklem direkt bir girişim uygulamadan yapılan elle veya aletle repozisyonun sağlanması, alçı uygulaması, traksiyon, subkutan çivi veya tel sokulması ile repozisyonun devamlılığıdır. İkinci görüş açık repozisyon, fragmanların metal kullanılarak tesbiti ve defekt varsa greft varsa doldurulmasıdır (21).

Biz vak'alarımızdan intraartiküler kırık tipinde olan üçünde ekstraartiküler repozisyon ve Kirschner telleri ile fragmanların tesbiti yöntemini uyguladık. Repozisyonu mümkün olan kalkaneus kırıklarında eklemi açmadan redüksiyonu ve tesbiti sağlamanın üstünlüğüne inanıyoruz. Bu uygulama ile ameliyat sonrası enfeksiyon, eklem içi iritasyonlar, nedbe dokusunun vereceği şikâyetler önlenmiş olur. CHARNLEY (4) in 1957 de verdiği sonuçlar kanımızı desteklemektedir. Ancak çok ağır kırıklarda kalkaneus eklem yüzünde düzeltilemeyecek derecede çökme gösteren vak'alarda primer artrodez uygulanmalıdır. Biri yeni diğeri eski intraartiküler kalkaneus kırığı olan 2 vak'aya subtalar artrodez uyguladık. Yapılan kontrollarda sonuçların iyi olduğunu saptadık.

Yaptığımız literatür incelemesi ve vak'alarımızın değerlendirilmesi sonucunda kalkaneus kırıklarında aşağıdaki noktalara dikkat edilmesi kanısına vardık:

1 — Tanı için, özellikle çocuklarda ve hafif vak'alarda, yukarıda verildiği şekilde iyi bir röntgen tetkiki gereklidir. Ağır vak'aların tedavi indikasyonu için de bu şarttır.

2 — Kalkaneus kırıklarında başta vertebra kırıkları olmak üzere başka kırıklar da araştırılmalıdır.

3 — Çocuklarda da kalkaneus kırıklarının olabileceğini çıkarmamalıdır. Şüpheli durumlarda tetkik iyi yapılmalıdır.

4 — Çocuklarda, 50 yaşın üstündeki vak'alarda, ağır arteriosklerotiklerde, tabeslilerde ve genel durumu iyi olmayanlarda konservatif tedavi tercih edilmelidir. 2 - 3 haftalık tesbitten sonra hareket tedavisine geçmelidir.

5 — Eklem yüzünün ve kalkaneusun taşıyıcı yüzünün bozulduğu vak'alarda tedavinin hedefi tekrar eski anatomik durumu yaratmak olmalıdır. Uygulamada mümkün olduğu kadar ekstraartiküler girişim seçilmelidir.

6 — Altı haftadan önce yüklenmeye izin verilmemelidir. Şayet çivi tel ile bir tesbit yapılmadı ise bu süre için WENOT (19) in tarif ettiği şekilde ayak ekinizmde ve diz 90° fleksiyonda uzun bacak alçısı yapılarak gastroknemius soleus kası ve ayağın kısa fleksörlerinin deforme edici etkisi önlenebilir.

7 — Total tesbit süresi yetişkinlerde 12 haftadan az olmamalıdır. Bunun 6 haftası çok iyi modüle edilmiş kısa bacak yürüme alçısı olabilir. Alçılı tesbit süresinden sonra tedavi elastik bandaj ve tabanlık veya ortopedik ayakkabı verilmesi ile devam etmelidir.

8 — Tedavinin değerlendirilmesi için en aşağı 1,5 - 2 yıl geçmelidir. Bu süre içinde hastanın şikâyetleri konservatif yolla tedavi edilmeli, cerrahi bir girişime karar verilmemelidir.

9 — Eklem yüzünde ağır çökme gösteren eklem yüzünün ileri derecede bozulduğu vak'alarda primer artrodezi seçmelidir.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Fersenbeinbrüche.

Infolge der Seltenheit der Calcaneusfrakturen findet man in der Literatur wenig über serienmäßige Untersuchungen an Hand vieler Fällen. Nach unserer Studium der Literatur stellte sich heraus, dass in gleichartigen Fällen Behandlungsmethoden angewandt wurden, die zueinander fast in Widerspruch standen. Es fällt auf, dass diese verschiedenen Besandlungsmethoden von vieden Autoren ekzeptiert werden und im allgemeinen die Resultate Jeder Methode vom Autor als gut bezeichnet werden.

In unserer Klinik wurden in den Jahren 1969-1973 9 calcaneus-frakturen behandelt. Trotz der geringen Anzahl der Fälle sahen wir uns veranlasst, die diese Thema berandelnde Literatur durchzusehen und das Endresultat der Fälle zu bewerten. Die guten Ergebnisse in den letzten 3 Fällen, in denen wir die extraartikuläre Reposition und die subkutane Fixierung mit Kirschner - Drähten anwandten, haben uns davon überzeugt, dass man in der Behandlung von Calcaneusfrakturen am besten diese Methode wählt.

L I T E R A T Ü R

- 1 — ANTHONSEN, W. : An Oblique Projection for Roentgen Examination of the Talo-calcanean Joint Particularly Regarding Intra-articular Fracture of the calcaneus, Acta Radiol., 24:306, 1943 (Çakırgil, G. S.: Kırıklar ve mafsal yaralanmaları, Watson-Jones, R., Cild 1, Ankara Üniv. Basımevi, 1968, s. 461)
- 2 — BÖHLER, L. : Die Technik der Knochenbrucbehandlung, 12.-13. Band, 2. Teil, Verlag Wilhelm Maudrich, Wien. s. 2148, 1957.

- 3 — BRODEN, B. : Roentgen examination of the subtaloid joint in fractures of the calcaneus, *Acta radiol.*,
- 4 — CHARNLEY, J. : The closed treatment of common fractures, London, 1961, p. 76.
- 5 — COMPERE, E. L., BANKS, S. W.,
fracture Treatment, 5. ed.,
- 6 — ÇAKIRGİL, G. S. : Kırıklar ve mafsal yaralanmaları, Watson-Jones, R., Ankara Üniv. Basınevi, 1968, s. 461.
- 7 — EGE, R. : Kırık ve çıkıkların tedavisi, DePALMA, A. F., Balkanoğlu Matbaacılık Ltd. Şti., Ankara, 1967, s. 1105.
- 8 — ESSEX-LOPRESTI, P. : The mechanism, reduction technique and results in fractures of the os calcis, *Brit. J. Surg.*, 39:395, 1952.
- 9 — GREWALD, J. B., JACOPSEN, H. S., SORENSEN, H. R., VENNITS, H. : Operativ behandling av calcaneusfrakturer, *Nord. med.*, 66:1579, 1961. (Thorén, O. : Os Calcis Fractures, *Acta. Orthop. Scand.*, Suppl. 70., Munksgaard, Copenhagen, 1964).
- 10 — LANGE, M. : Lehrbuch der Orthopädie und Traumatologie, Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, 1967, s. 435.
- 11 — MATTERI, R. E., and FRYMOYER, J. W. : Fracture of the calcaneus in young children, *J. Bone and Joint Surgery.* 55:1091, 1973.
- 12 — PALMER, I. : The Mechanism and treatment of fractures on the calcaneus *J. Bone and Joint Surgery.*,
- 13 — PETER, R., MOLE, L., MÜLLER, J. and FORSTER, E. : L'exploration radiologique dans le fractures du calcaneum. Incidences et tomographies dans les trois dimensions, *J. Radiol.*,
- 14 — PVIDIE, K. : Symposium on fractures of the os Calcis. at the annual B. O. A. Meeting., *J. Bone and Joint Surg.*, 29:9255, 1947.
- 15 — ROSENDAHL-JENSEN, S. : Fractura calcanei, *Acta. Chir. Scand.*, 112:69, 1956.
- 16 — SEZGİN, Z. : Tıbbi-Cerrahi El Kitabı, 5. cild, İstanbul, 1967, s. 385.
- 17 — THOMAS, H. M. : Calcaneal fracture in childhood, *Brit. J. Surgery.*, 56:664, 1969.
- 18 — THOREN, O. : Os Calcis Fractuurs, *Acta Orthop. Scand.*, Suppl. 70, Munksgaard, Copenhagen, 1964.
- 19 — WENDT, H. : Extreme Muskelenkspannung in der Behandlung von Fersenbein brüchen *Zbl. Chir.*, 78:153, 1953.
- 20 — WIDEN, A. : Fractures of the calcaneus, *Acta Chir. Scand.*, Suppl. 188, 1954.
- 21 — ZAYER, M. : Fracture of the calcaneus. A. Review of 110 Fractures, *Acta Orthop. Scand.*, 40:530, 1969.