

TİBİA KIRIKLARINDA KONSERVATİF TEDAVİ METODLARI

Prof. Dr. Esat KILIÇHAN

**"Bir bacak kırığının tedavisi aşırı çabukluk ister.
Keza bu kırıklar çoğunlukla ekstra-uterin gebelikten
daha acildirler."** (Gérard Marchant)

Tibia diafiz kırıklarının tedavisi erken müracaat eden vak'alarda konservatif metodlarla uygulanır. Bunun içinde manipülatif ve enstrümental redüksiyon manevraları en başta denenilen müdahaleleri

Gecikmiş vakalar ile fragmanlar arasında aşırı derecede yer değiştirme olan kırıklarda traksiyon metodları uygulanır.

Bazı hallerde ise semi-ortopedik metodlar denilen kemiksel traksiyon metodlarına müracaat edilir.

Bacak kırıklarının re-
maklarına kadar uzanan bir alçı bandajı konur.

Redüksiyondan sonra ve alçılı bandaj içinde kırığın durumunu anlamak için sık sık kontrol grafileri yapılır.

Vakaların özelliğine göre kırıkların iyileşmesi için 2 ilâ 3 ay ve bazı hallerde 4 ay kadar süredeki bir alçılı tespit yeterli olmaktadır.

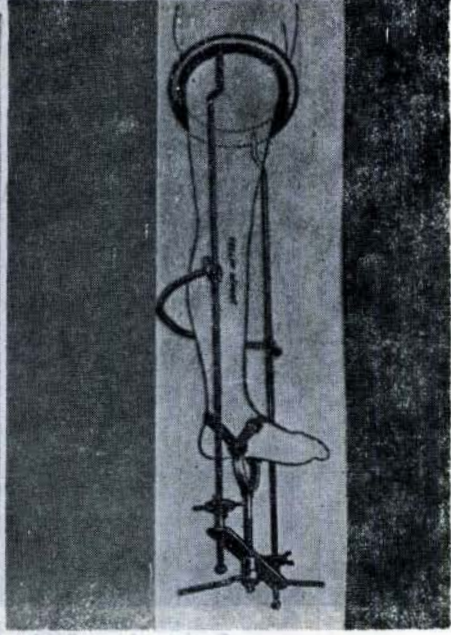
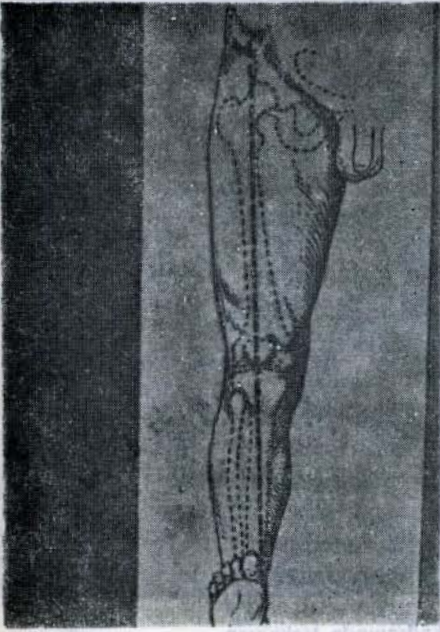
Bazı tibia kırıklarında ilk iki aydan sonra Delbet'nin yürüme alçısı ile hastaların basmalarına ve yürümelerine müsaade edilir.

Burada klinikte konservatif tedavilerle iyileştirdiğimiz müsait vak'aların radyografik resimlerini takdim etmekteyiz.

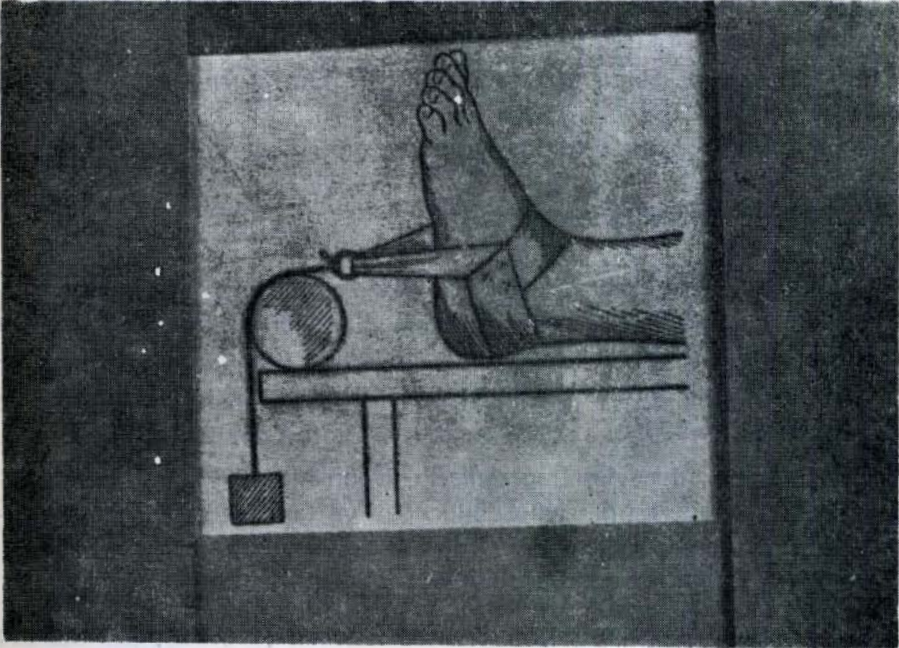
Tibia kırıkları bütün kırıkların üçte birini ve alt ekstremitte kırıklarının da yarısını teşkil ederler. Bacak fraktürlerinde tibia kırıkları esas olarak görülür. Fibula kırıkları ise sekonderdir. Yani fibula kemiği ilâve olarak kırılır. (7, 9).

Esas bacağın fonksiyonlarını bozan kırıklar tibiada yerleşirler. Tibia diafiz kırıkları besleyici damarın girdiği yer ile tibio-tarsien oynanın 3 parmak yukarısından geçen kırık çizgileri ile tanımlanır. Kısaca buna bacak kemiklerinin orta bölümü kırıkları da denir.

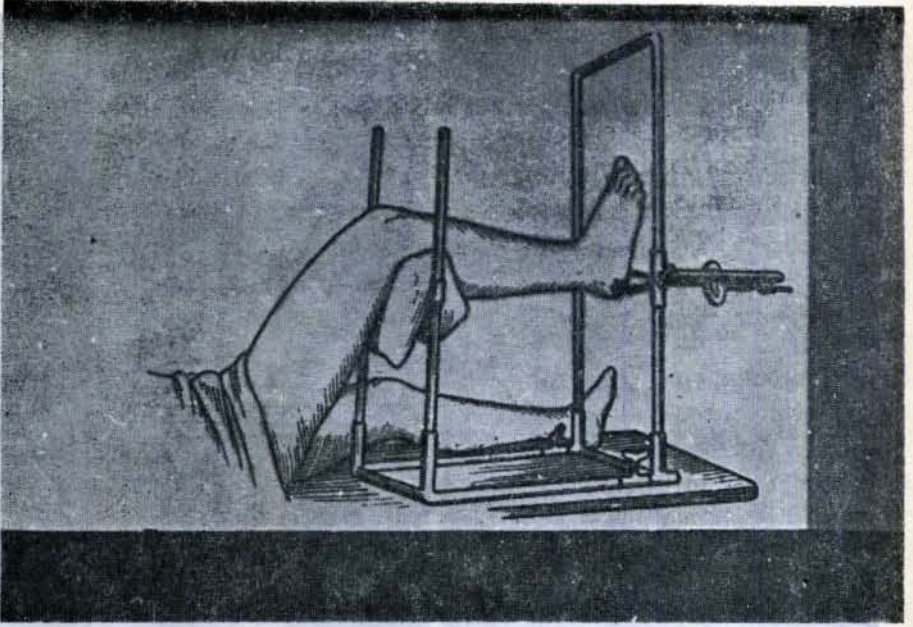
Tibia diafiz kırıkları direkt veya endirekt darbelerle olur. Kırık



Resim : 1 — Bacağın normal mihverı. Resim : 3 — Gosset apareyi ile traksiyon



Resim : 2 — Delbet bilekliği ile traksiyon.



Resim : 4 — Böhler kadranında traksiyon.

çizgileri transversal, oblik veya spiroid (spiral) olarak ilerler. Bacakta çok kere açık kırıklara da rastlanılır.

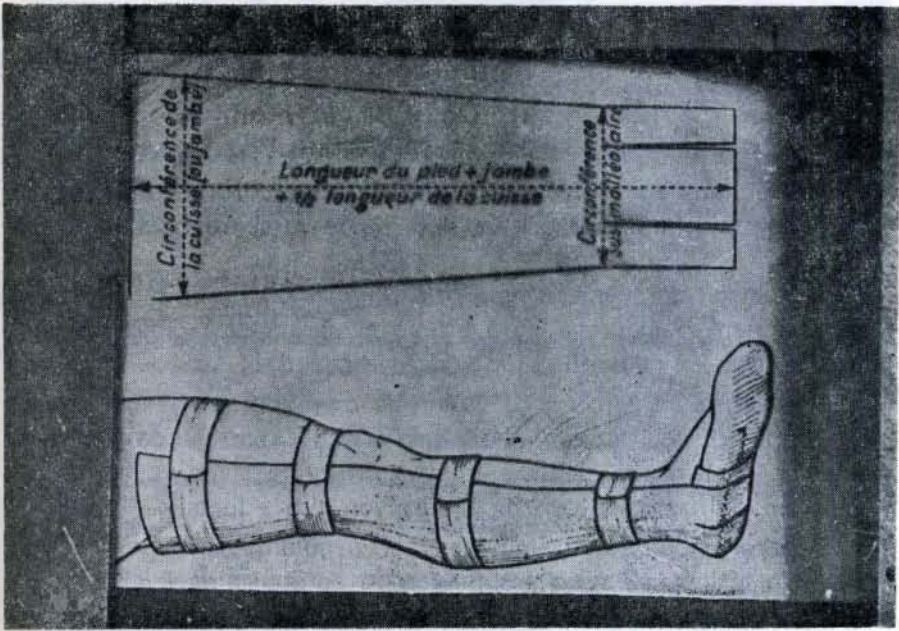
Çocuklarda kemiklerin esnekliğinden ötürü genellikle periost içi kırıklar görülür. Bundan başka fissürler, yeşil ağaç kırıkları ile enfrazyon denilen çökme şeklinde kırıklarda görülmektedir. (5, 7, 11)

Konservatif Tedavi Metodları :

Tedavi, yaşa, cinse, kırığın şekline ve erken veya geç gelinmesine göre ayarlanır. Lejars'a göre fragmanların birbirlerine iyice adapte ettirilmeleri bacağın dik ve düzgün bir halde tutulması ve ayağın bacakla uygun bir durumda bulundurulması nihai sonuç için esaslı elementleri teşkil eder.

Gerçekte, deneyler fragmanların uygun bir şekilde karşılaşmadıkları takdirde bile kırığın iyileşebileceğini ve tam bir karşılaşmanın gerekli olmadığını göstermiştir.

Fragmanlar arasında hafif bir deplasman ayağın ekinizminden kaçınmak ve dayanma mihverinin normal olması şartı ile pek mahzurlu (sakıncalı) sayılmaz.



Resim : 5 — Hergott oluklu tespit ateli.

Bu gibi prensipler tedavi manevraları için bilinmesi gereken hal-lerdir. Keza bununla beraber tedavinin erken yapılması lâzım geldiğini de bilmelidir. Bu nedenle bacakta ki şişlik ve fliktenler azalır. Bütün bacak kırıklarını kazadan sonra hemen yerine koymalı ve çabucak tes-pit etmelidir. (3, 4, 9, 13).

Tedavinin başarısı için radyolojik etüdün önemi büyüktür. Der-hal yapılan redüksiyon röntgen filmleri ile belirlenmeli ve tespit altın-da iken de radyolojik kontrol yapılmalıdır.

İlerdeki günlerde de konsolidasyonun derecesi yönünden röntgen filmleri icap eder. Bütün bu gibi bilgiler radyolojik araştırmalarla elde edilir. (8, 11).

I — Yeni meydana gelen kırıklar :

Tedavi yönünden bu gibi vak'alarda 3 metod kullanılır.

- 1 — Ortopedik redüksiyon ve alçılı tespit,
- 2 — Devamlı ekstansiyon (=traksiyon)
- 3 — Kanlı metodlar (ameliyatlı tedavi)

Son iki metod ortopedik tedavilerin sonuç vermediği hallerde kullanılır. Bazı hallerde ameliyatlı tedaviye başlangıçta kontru-endikasyon da olabilir.

Buna göre bacağın kapalı kırıklarının bir çoğunda eksternal manevralarla redüksiyon ve alçılı apareylerle tespit başta gelen tedavi şeklini teşkil eder. (1, 5, 7).

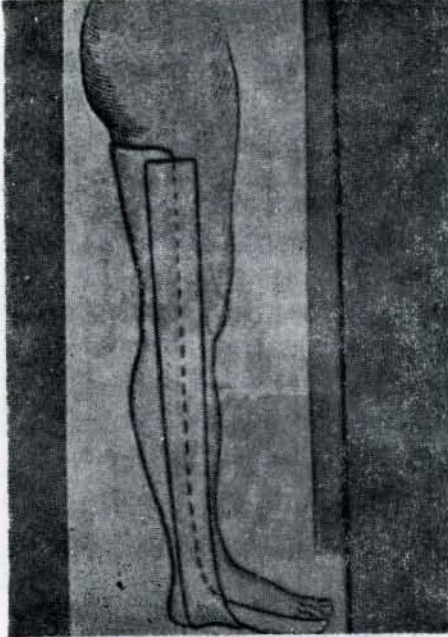
1 — Ortopedik redüksiyon ve alçılı tespit :

Bu bölümde redüksiyonun çeşitli teknikleri ile kullanılan farklı cihazlar ayrı ayrı tarif edilecek ve alçılı devre ve sonrası bakımları bildirilecektir.

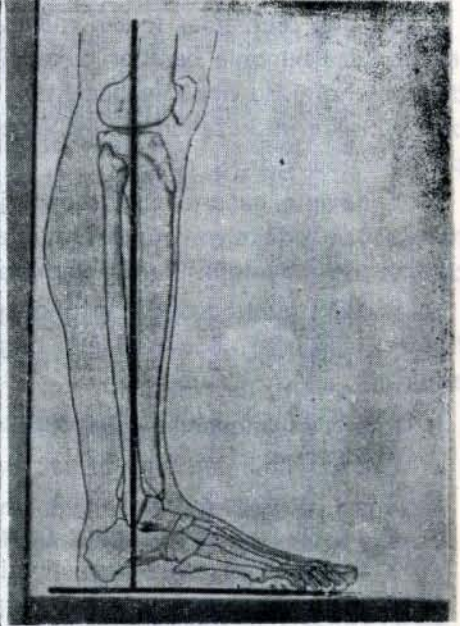
a) Redüksiyon (yerine koyma) : Kırığın uc uca getirilmesi manüel (el ile yapılan) manevralar veya bir traksiyon (çekim) cihazı veyahut da devamlı bir traksiyon ile elde edilmeye çalışılır.

Manüel redüksiyon çok kullanılan bir metoddur. Hafif deplasmanlı kırıklarda anestezi altında ve röntgen filmleri kontrolünde (en iyisi radyoskopik televizyon ekranı altında) mihverli traksiyon ve fraktür sahasına yapılan basınçlarla iyi bir redüksiyon elde edilebilir.

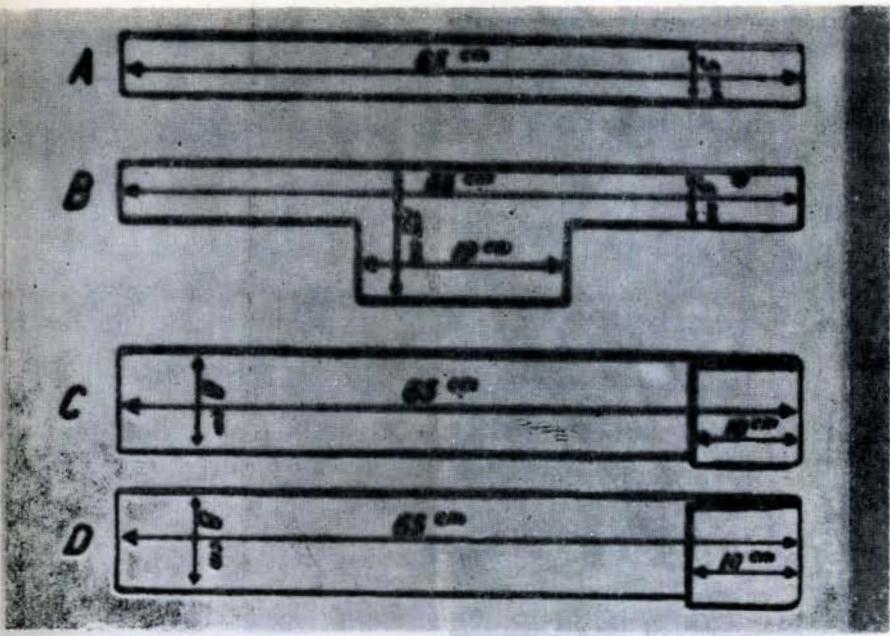
Redüksiyondan sonra alçılı bandajı uygulamadan önce bacağın mihverinin birinci metatars aralığından ve ön-üst spina ilyaka ile patella ortasından indirilen çizginin ayak baş parmağının iç kenarından geçmesini sağlamak gerekir. (2, 9, 15)



Resim : 6 — Maisonneuve ateli.



Resim : 7 — Bacakla ayağın dik açı şeklindeki durumu.



Resim : 8 — Delbet'nin yürüme alçısı atelleri.

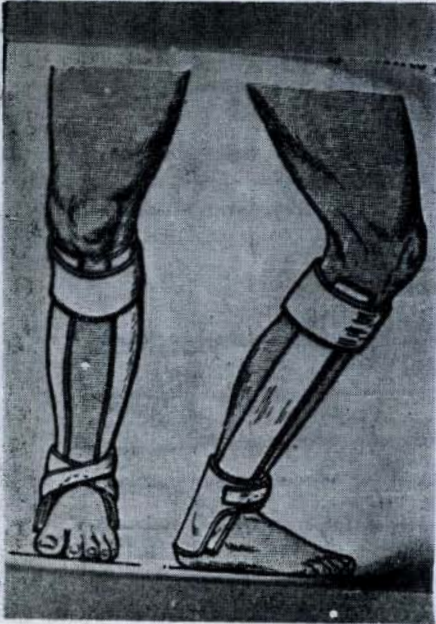
Buna rağmen birçok vak'ada manüel redüksiyon manevraları tibia kırıklarının karşı karşıya getirmeye yeterli değildir. Böylece el manevraları ile redüksiyon temin küü olduğu anda ayak bileğine uygulanan bir ağırlık veya ekstansiyon (traksiyon) sonucu tibia kırıklarının repozisyonu yani redüksiyonu temin edilebilir. (Watson Jones metodu). (14, 15).

Bundan başka redüksiyon karşı karşıya gelmediği hallerde bir engelin varlığı düşünülür.

Bazı hallerde redüksiyon sonucu güzel olmasına rağmen kırık uçları sabit bir yönde durmaz yani kırık enstabl dediğimiz bir durum gösterir. Bu gibi vak'alarda mekanik traksiyon cihazlarına müracaat edilmesi zorunluluğu ortaya çıkar. Bu gibi traksiyon apareyleri yeterli ve kullanılacak kuvveti tam bir şekilde ayarlayacak kapasitededirler.

Ekstansiyondan sonra kırık uçları karşılaşıncaya alçılı bandajlarda rahatça uygulanabilir. Bu gibi apareyler arasında Pierre Delbet'nin tarif ettiği ve kumaştan yapılmış bir ayak bilekliği ile çekilen çok basit bir tip vardır. (7, 8, 9).

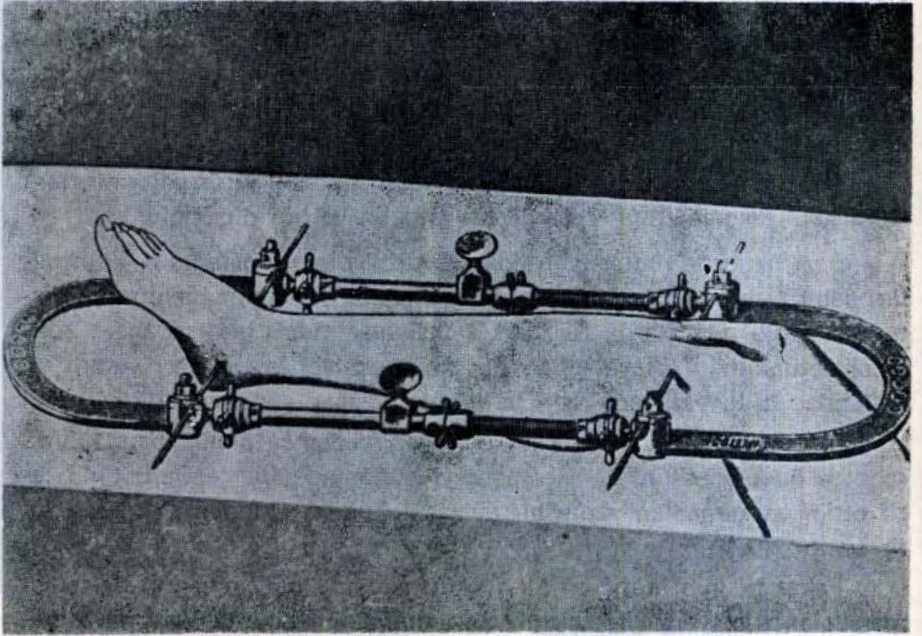
Fakat bu gibi hafif ağırlıklı ekstansiyon cihazları pek az deplasmanı olan transvers kırık çizgili tibia diafizini yerine yerleştirmeye ya-



Resim : 9 — Delbet'nın yürüme alçısı bacağına uygulandıktan sonra önden ve yandan görünüm



Resim : 11-a — Tibia kırığı.



Resim : 10 — Lambret - Quénu - Mathieu aparatı.

rarlar. Bu gibi cihazlarda bacak traksiyon anında masa üzerinde veya karyola plâni üzerinde istirahat ettirilir. Fakat burada bacağa oluklu alçı ateli yerleştirilemez.

Bundan daha pratik olanlar vidalı traksiyon cihazlarıdır. M. D'Aubigné ve J. Gosset'nin yaptığı gibi bu cihazların çeşitli modelleri vardır. Bu tip cihazlarda prineal veya uyluğa dayanmak üzere bir kontrü-ekstansiyon çemberi vardır. Burada alçılı bandajı yani oluklu alçıyı koyabilmek için traksiyonu gevşetmeden bacak kolayca kaldırılabilir. Kalkaneum'a takılan bir Kirschner teli veya Steinmann çivisi ve üzengi ile redüksiyon devamlı traksiyon sayesinde elde edilir. (1, 4, 8, 11, 12).

Bu tekniğin önemi dizin fleksiyonda iken poplitea çukurundan bir kontrü-ekstansiyon temini ile traksiyona müsaade etmesidir. Bu sebepten gastroknemius ve uyluk arkası fleksor kasları gevşeyerek anteroposteriör yönde fragmanter deplasmanın düzeltilmesini engelleyen kasların durumunu nötralize ederek redüksiyonu kolaylaştırmış olur.

Burada diz ekleminin fleksiyon durumundan ötürü tespit için konulacak oluk şeklindeki alçılı bandajlar kullanılamaz. Bu tekniği bulan Böhler'e göre elde edilen redüksiyon daha evvel her fragman hizasına konulan çiviler alçı içerisinde bırakılmak üzere sirküler yani kapalı bir alçı bandajı uygulanarak kırık bacak tespit edilmiş olur. (2, 7, 9).

2 — Alçılı tespit :

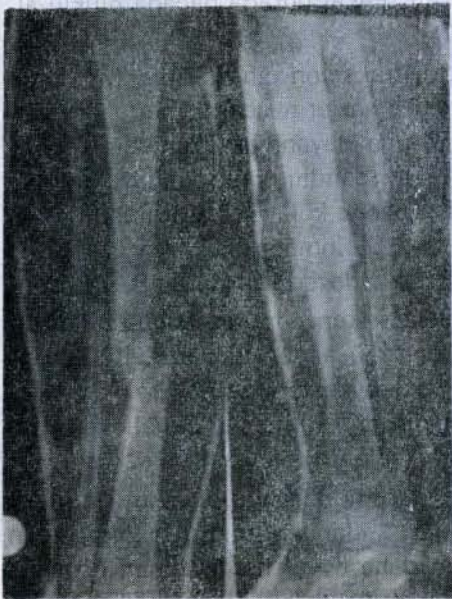
Fraktür odağının sıkı bir tespiti istenirse alt ve üst oynakların sabit bir hale getirilmeleri icap eder. Bu nedenle diz ve ayak bileği oynakları tespit aracının içine alınır.

Bu durumda, eskiden çok kullanılan Hergott gutiyeri yani oluklu ateli veya Maisonneuve ateli ile elde edilir. Duruma göre bu iki atelden birine müracaat edilir.

Ayak bileği eklemine dik açı şeklinde tespit gerekir. Fraktür odağında herhangi bir angulasyon olmamasına dikkat edilir. Bu gibi hallerde öne doğru bir açılanma olursa fonksiyonel sonuçlar tehlikeye girer. (8, 9).

Pierre Delbet'nin yürüme alçısı farklı bir prensip üzerine dayanır. Delbet'nin bu şekildeki alçılı bandajı doğrudan doğruya taban üzerine basarak yürümeye müsaade eder ve aynı zamanda diz ve ayak bileği eklemlerini serbest bırakır.

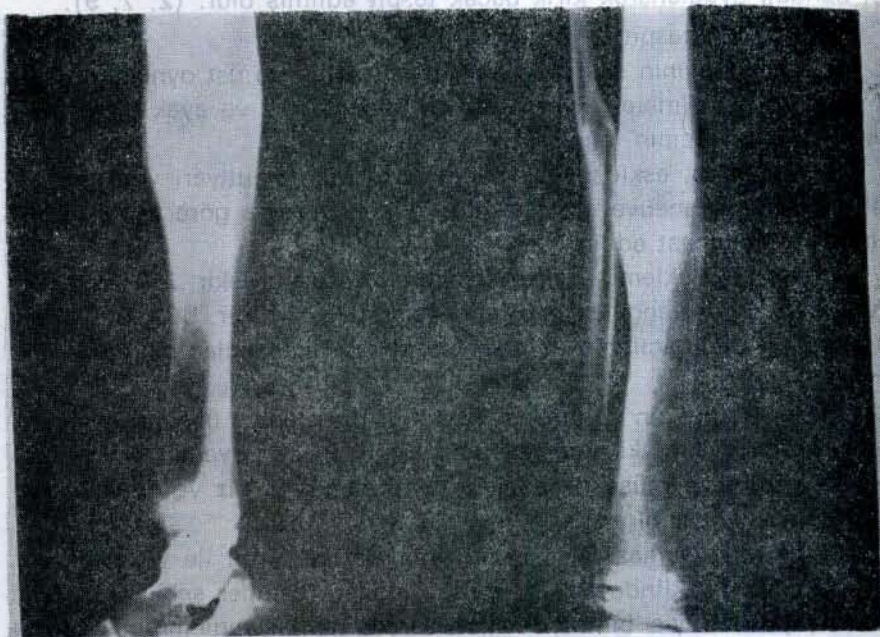
Delbet alçılı cihazı iki kuvvetli yan (lateral) atel ile yukarıda ve aşağıda bilezik şeklinde bacağı saran sirküler (çember şeklinde) atellerden yapılır. Böyle bir alçılı cihaz kırıkların başlangıcında kullanılmaz.



Resim : 11-b — Alçıda.



Resim : 12-b — Alçıda.



Resim : 11-c — Tedaviden sonra.



Resim : 12-a — Bacakta çift kırık.



Resim : 12-c — Tedâviden sonra.

Resim : 13-a — Tibiâ ve fibula kırığı.

Vak'aların bir çoğunda ilk defa oluklu bir alçı veya tam kapalı bir alçı bandajı uygulanan bacak kırıklarında 1,5 ilâ 2 ay sonra Delbet yürüme alçısı yapılır.

Kapalı alçılardan Böhler ve J. Gosset'nin ekstansiyonlu tedavilerinde istifade edilemez. Bu gibi hallerde alçılar sıkmasın diye oluklu bandajlar yapılır.

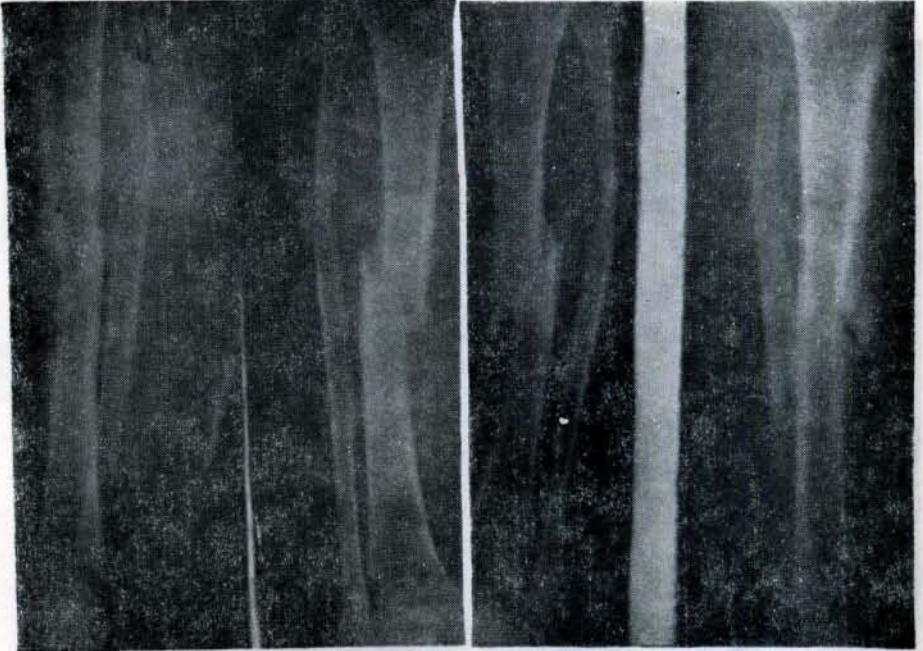
Kapalı alçı yapılan vak'alarda metallik bir üzengi üzerinde hastalar yürütülebilir (Reclus metodu). Bazı hallerde yürüme alçısının altına lastik tabanlık ilâve edilir. (3, 7, 8, 9).

3 — Redüksiyon sonrası bakım :

Kırıkların konsolidasyonu (pekişmesi) süresince çok itinalı ve dikkatli bir bakım ister.

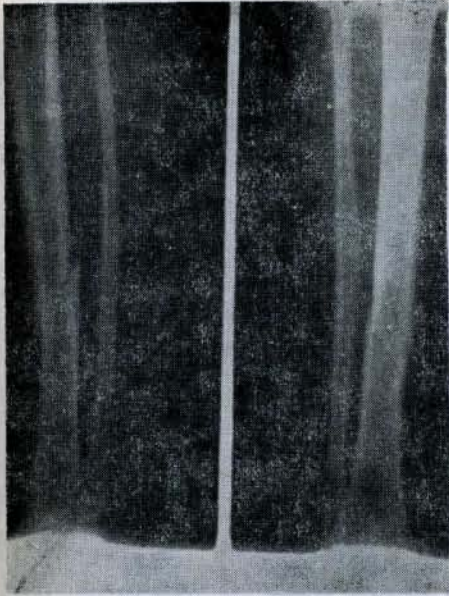
Özellikle sık ve düzgün aralıklarla yapılan ön-arka ve yan radyografik kontroller kırık uçlarının durumunu kesin bir şekilde açıklarlar.

İlk günlerde şişliğin artmasından ötürü alçının çok sıkacağından korkulur. Bu yönden parmakların görünümü ve hareketlerine bakılır. Şüpheli vak'alarda oluklu alçılı bandajın kenarları açılarak gevşetilir veya kapalı alçı bandajları uygulanmışsa bunlar ortadan yarılarak açılır.

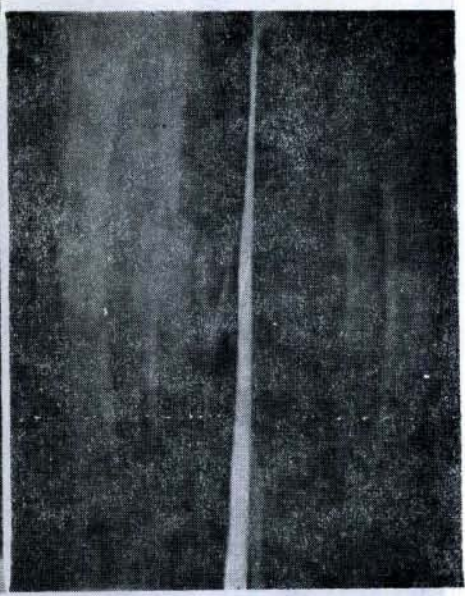


Resim : 13-b — Alçıda.

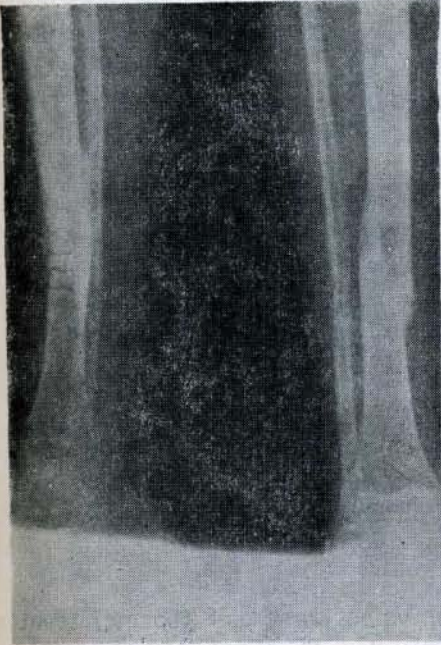
Resim : 13-c — Tedaviden sonra.



Resim : 14-a — Tibia kırığı.



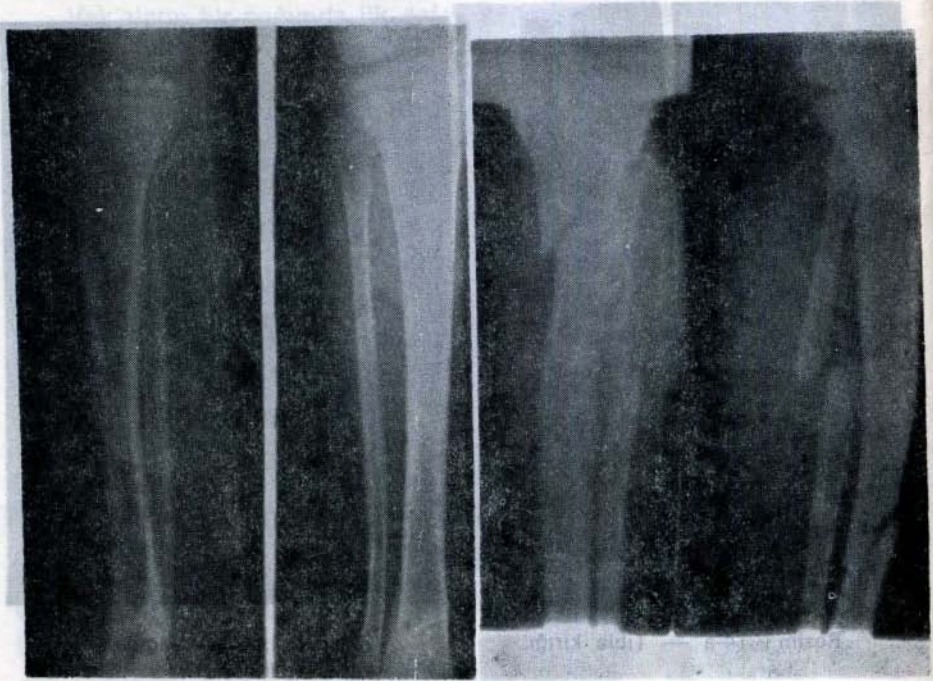
Resim : 14-b — Alçıda.



Resim : 14-c — Tedaviden sonra.



Resim : 15-a — Tibia alt bölüm kırığı.



Resim : 15-b — Tedaviden sonra.

Resim : 16-a — Tibia ve fibula kırığı.

Bu devrede cilt yaraları nedeniyle kırık odağında sekonder bir açılma olabilir. Şüpheli bir nokta olmadığı hallerde doğrudan doğruya cildin bakımı için alçılı bandaj üzerinden bir pencere açmak yeterlidir.

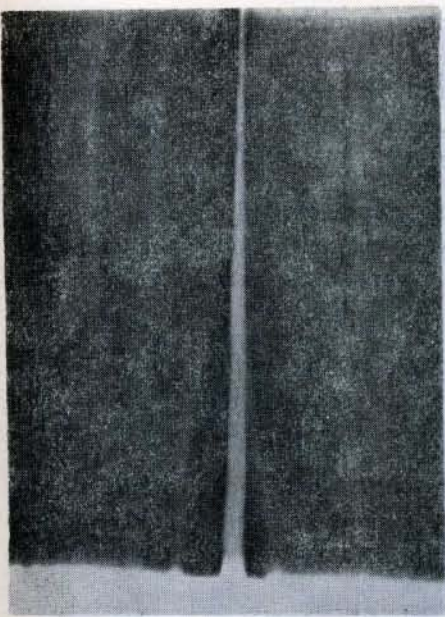
Genellikle hemen hemen bir ay sonunda birinci alçı çok gevşer. Bu gibi hallerde alçıyı yenilemek gerekir. 6 hafta sonunda çok kere bir Delbet alçı bandajı koymak gerekir. Delbet alçısı diz ve ayak bileği eklemlerinin hareketlerine ve yürümeye müsaade eder. (2, 3, 5).

b) Tedrici redüksiyon ve devamlı traksiyon ile tespit :

Devamlı ekstansiyon (traksiyon) erozyonlar veya yaygın fliktenli cilt arızalarında büyük bir endikasyon kazanır. Böyle bir traksiyon kalkaneum'un üstünden veya kalkaneum'dan geçen bir tel aracılığıyla uygulanır.

Braun ateli üzerine diz eklemi fleksiyonda iken traksiyona devam edilir. Sık sık ön-arka ve profil olmak üzere kontrol radyografileri yapılır.

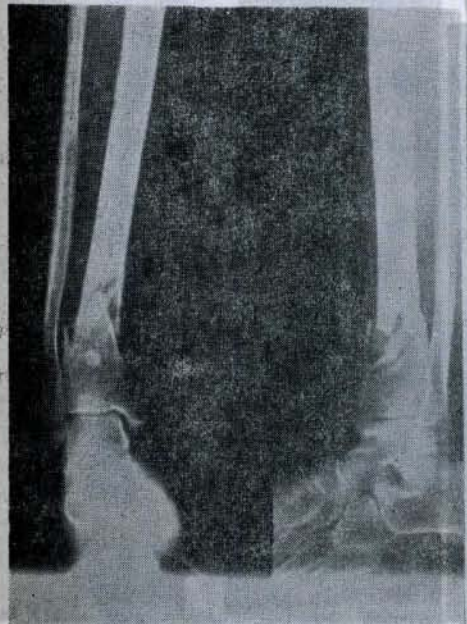
Eğer yan tarafa doğru kaymalar varsa kompresif (basınç) tevlit eden pelotlar yardımı ile bu şekil kaymalar düzeltilmeye çalışılır. Bir dispozitif ayağı dik açı şeklinde tespit ederek tutar. (6, 10, 12).



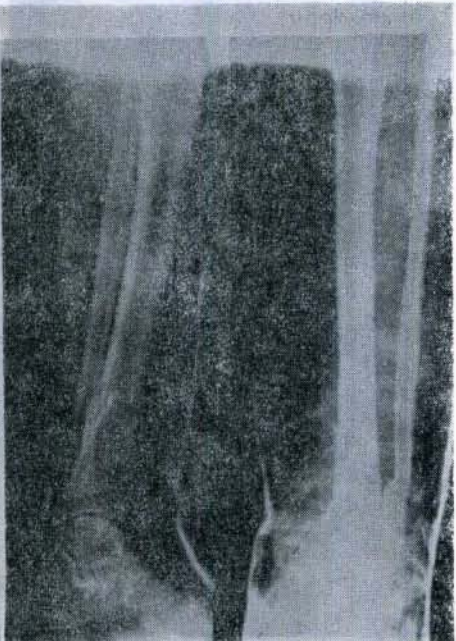
Resim : 16-b — Alçıda.



Resim : 16-c — Tedaviden sonra.



Resim : 17-a — Tibia kırığı.



Resim : 17-b — Alçıda.

Lambret - Quénu - Mathieu cihazı aynı prensip üzerine dayanmaktadır. Çok açık kırıklarda geniş bir cilt yarasının bakımı amacıyla bacadan geçirilen iki tel veya Steinmann çivisi ile traksiyon (ekstansiyon) temin edilir. Kalkaneumdan ve tuberositas tibia'nın altından geçirilen iki tel, bir cihaz üzerinde gerilerek bacak ekstansiyona alınır.

Bazı hallerde cihaz çok gerilirse fragmanlar birbirinden iyice ayrılarak konsolidasyon gecikmesine veya psödartrozlara sebebiyet verebilir. Bu sebepten bu cihaz içindeki gererek ekstansiyona kısa bir süre devam etmelidir. (9).

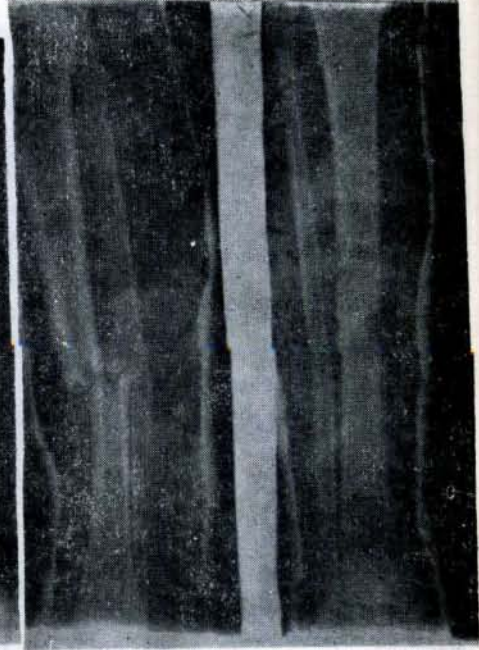
Cildin durumu düzeldikten sonra diğer bir tedavi şekline geçilmesi gerekir. Bunun için de alçılı veya ameliyatlı tedaviye baş vurulur.

Bacak kırıklarında tibia'nın osteosentezine müracaat etmeden fibula'nın sentro-medüller osteosentezi iki kemik kırığını bir tek kırık şekline sokar. Bundan sonra tibiadaki kırık konservatif olarak karşı karşıya getirilir.

Tespit amacıyla sadece fibulaya medüller çivi konur. Buna endirekt osteosentez ismi de verilir. Bu ameliyata Rieunau ve Gav tekniği de denir.



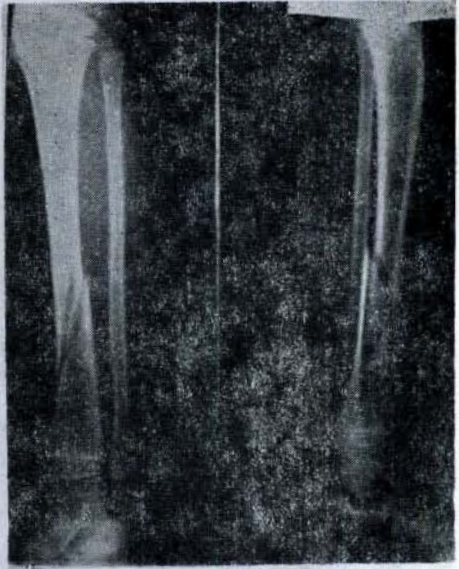
Resim : 17-c — Tedaviden sonra.



Resim : 18-a — Tibia kırığı.



Resim : 18-b — Alçıda.



Resim : 19-a — Tibia oblik kırığı.



Resim : 19-b — Alçıda.

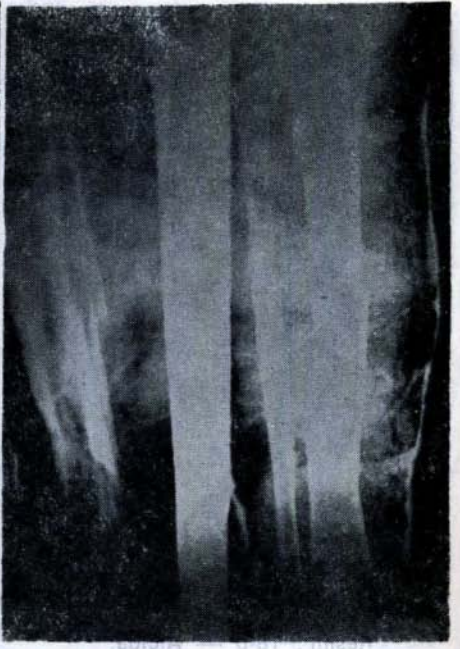


Resim : 19-c — Tedaviden sonra.

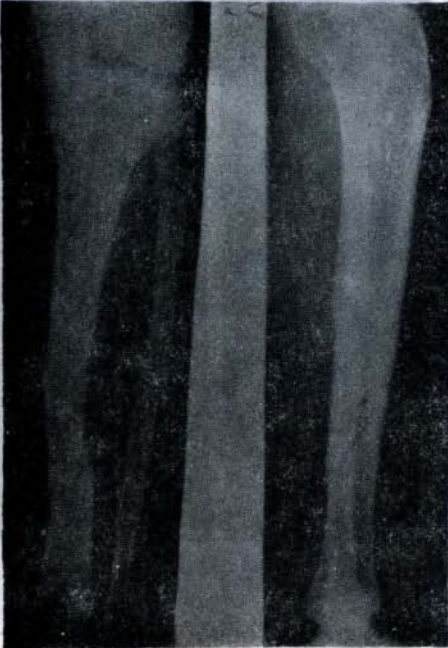
Aynı zamanda tel ve çivilerle yapılan traksiyonlara ve endirekt osteosenteze semi-ortopedik metodlar ismi de verilmektedir. (5, 6, 8, 11)



Resim : 20-a — Tibiada bifokal kırık.



Resim : 20-b — Alçıda.



Resim : 20-c — Tedaviden sonra.



Resim : 21-a — Tibia ve fibula kırığı.

Parçalı kırıklarla ara fragmanı havi iki katlı yani bifokal kırıklarda endirekt osteosentezin kıymeti büyüktür (11).

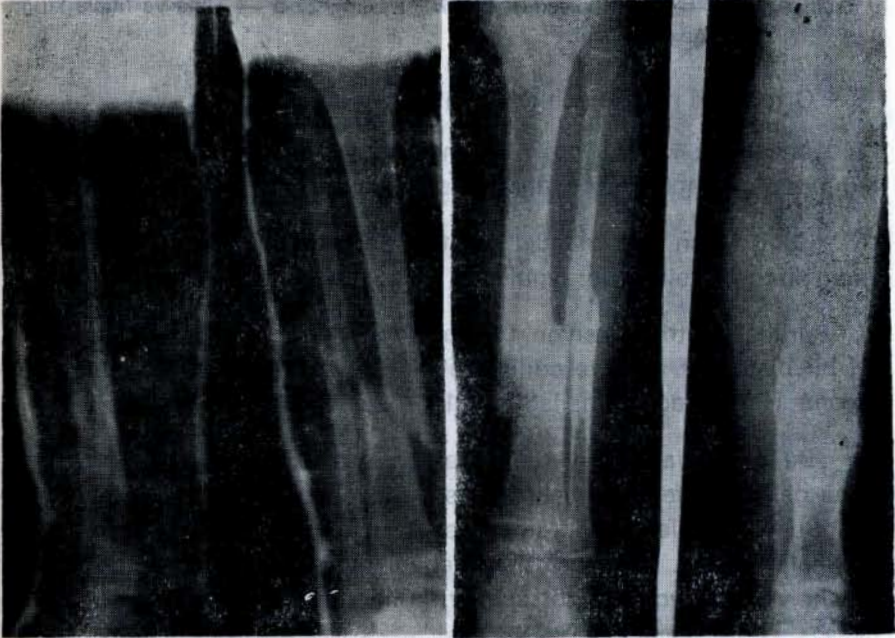
Özetlenecek olursa, bacak kırıklarının tedavilerinde ve genellikle tibia kırıklarında çeşitli yazarlar tarafından söylenen ilkel aforizmaların yani vecizelerin günümüzde de değerlerinin önemli olduğu görülür (7, 11).

Bunlar arasında en belli başlıcaları aşağıda sıralanm.

- 1 — Eğer fragmanlar arasında bir mobilite (hareket) varsa konsolidasyon beklemeyiniz. (Hugh Owen Thomas 1831 - 1891).
- 2 — Fragmanların sert olarak birbiriyle teması kırıkların konsolidasyonu hızlandırır. (Richard Von Volkmann 1830 - 1889).
- 3 — Fraktürleri iyileştiren şey zamandır. (Lorenz Böhler 1930).
- 4 — Bir bacak kırığı aşırı acil bir vak'a olarak tedavi edilmelidir. (Gérard Marchant).
- 5 — Psödartrozlar osteoblastların yerine cerrahların yetersizliğine bağlıdır. (Sir Reginald Watson Jones).

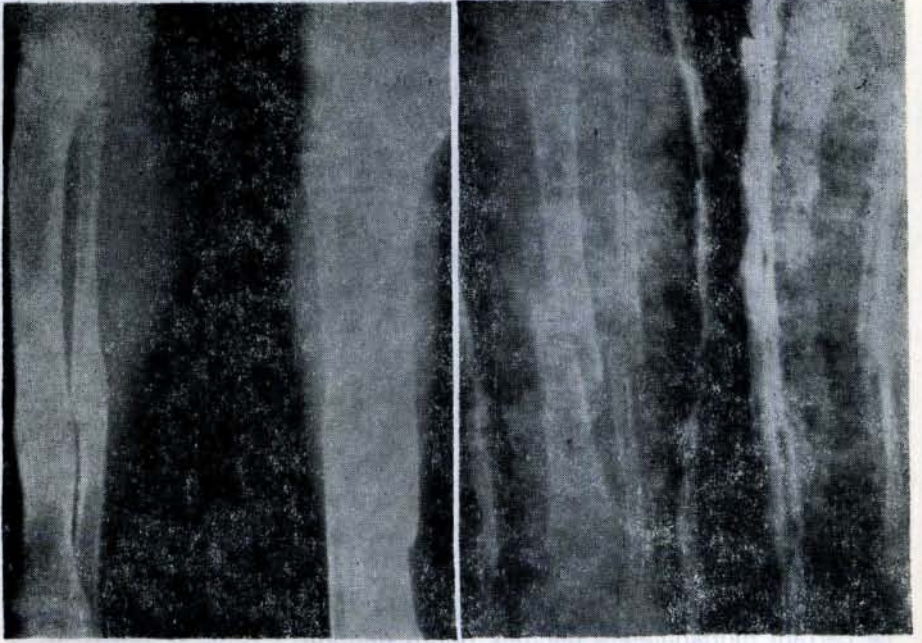
Tartışma ve sonuç :

Bacak kırıklarının her çeşidinde ortopedik tedaviyi denemeden önce cerrahi müdahalelere geçmek doğru değildir.



Resim : 21-b — Alçıda.

Resim : 21-c — Alçıdan çıkarıldıktan sonraki durum.



Resim: 21-d — Tam iyileşmiş bacak Resim: 22-a — Tibia ve fibula kırığı.
kırığı görünümü.

Ortopedik redüksiyonlarda şu sıralar takip edilir :

Anestezi : Bunun için raşi anestezi veya bizim de klinikte uyguladığımız gibi inhalasyon anestezisi kullanılır (7.11).

Redüksiyon için manüel, enstrümental veya kalkaneum'dan geçirilen Kirchner telleri ile uygulanan traksiyon metodları vardır.

Burada kontru-traksiyon (ekstansiyon) kadran şeklinde peri-kurül bir dispozitif ile elde edilir. Kalkaneum'dan geçen trans-ossöz traksiyona 15 kgr. ağırlık asılabilir. (10, 12, 14, 15).

Bu durumda kontrol radyografileri redüksiyonun tam olarak meydana gelip gelmediğini belirtir. Asla radyoskopik kontrol yapılmamalıdır. Bu gibi hallerde operatörün elleri için röntgen ışınlarının verdiği tehlikeler vardır. (Radyopatilere sebebiyet vermemek için seri grafiler yapılır veya radyo-televizör apareyi kullanılır).

Redüksiyon elde edildikten sonra uyluğun ortasından ayakta dahil olmak üzere sirküler bir alçı bandajı uygulanır.



Resim : 22-b — Alçıda.

Resim : 22-c — Alçıdaki son durum ile iyileştikten sonraki bacağın durumu.

Oblik ve spiral (spiroid) tibia kırıklarında Böhler tekniğine göre bi-poler (iki kutuplu) bir ambroşaj yani çivileme yapılır. Bunun içinde bir Steinmann (4 mm. çapında) çivisi kalkaneum'dan bir diğer Steinmann çivisi de trans-tüboroziter olarak tüberozitas tibia'dan geçirilerek traksiyon yapılır. Böyle bir montaj fragmanların üst üste binmesine engel teşkil eder. (2, 3, 7, 13, 14, 15)).

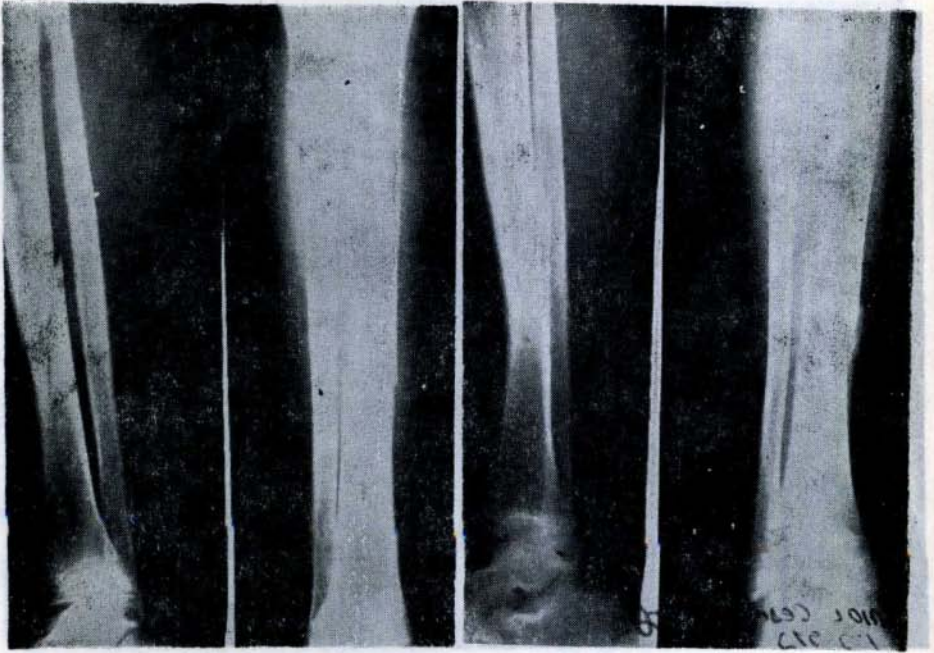
Bu gibi traksiyona alınmış vak'alarda kırıklar normal sürede konsolide olarak iyileşirler.

Büyüklerde 6 haftalık bir sürede kırık uçlarının pekişmesine rastlanılır. Bu sürenin sonunda bir yürüme alçısı tibia diafiz kırıklarında emniyeti sağlar. Bunun içinde alçılı bir botun tabanına ve topuğuna kauçuk bir tabanlık konur. (Ficat metodu). (7, 9).

Bundan başka tibia kırıklarında Delbet'nin yürüme alçısı da fayda sağlar.

Alçılı bandajların içinde kuadriseps kasının atrofisine engel olmak için bu kasın aktif kontraksiyon hareketlerine müsaade edilir.

Alçı çıkarıldıktan sonra da diz ve ayak bileği oynaklarının aktif ve pasif hareketleri uygulanır.

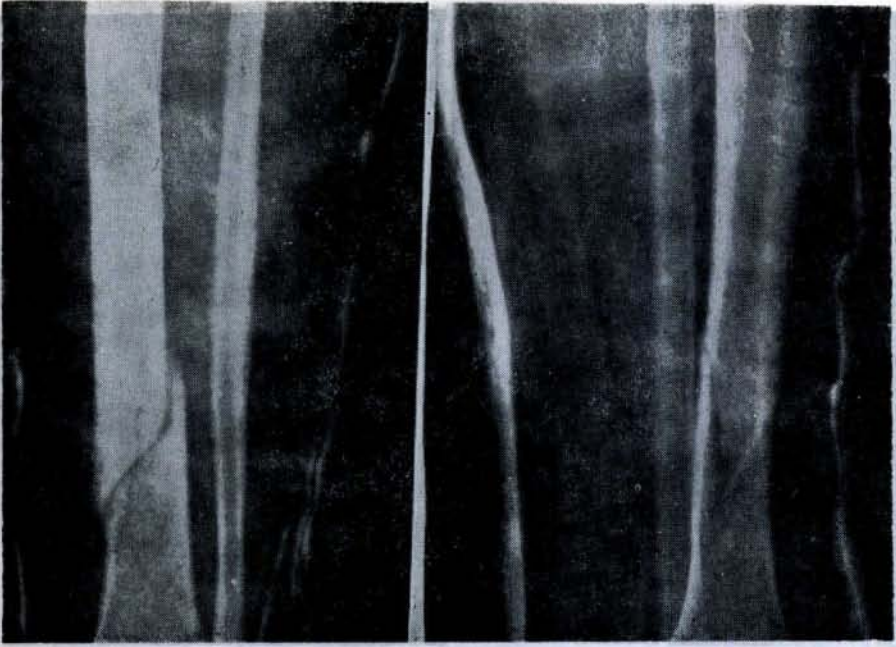


Resim : 23-a — Tibia oblik kırığı tedaviden önce.

Resim: 23-b — Tedaviden sonraki radyografileri.



Resim : 24-a — Tibia diafizinde spiral kırık.



Resim : 24-b — Alçıda.

Fizik tedavi araçları ile masaj manevraları uyluk ve bacak kaslarının tonisite (gerginlik) ve yumuşaklığını temin ettiği gibi dolaşımı da düzene sokarlar.

Bacak kırıklarında 3 ay kadar bir sürede geçici bir yetersizlik görülebilir. Kısmî ve devamlı bir yetersizlik ancak % 15 ilâ 20 oranında bulunabilir. Tibia kırıklarında birçok vak'ada tam bir şifa (iyileşme) elde edilebilmektedir. (7, 12).

S U M M A R Y

Conservative ways of treatment are usually applied to the fractures of the tibial shaft. These are usually closed reduction of the fragments by manipulation. Traction methods are used for the extensive displacement of the fragments, skeletal traction is one of them.

After reduction a plaster cast is applied from the toes up to mid thigh.

The position of the fragments in this cast are checked, by repeated, radiograms.

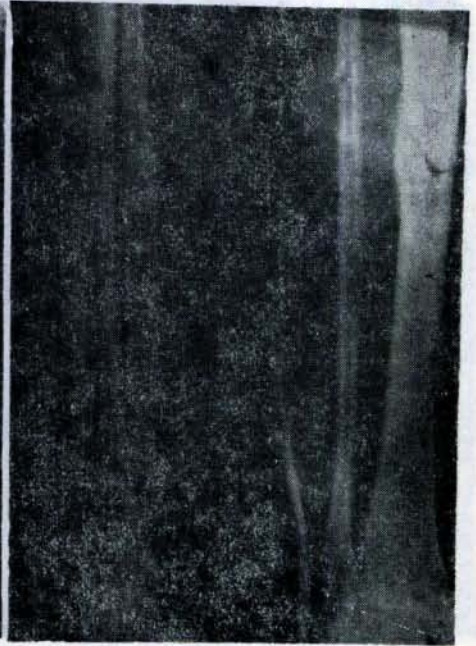
Healing of the fracture takes place in about 2-3 months sometimes 4 months depending to the kind of the fracture and individual conditions.

Some cases of the tibial shaft fractures are permitted to walk in Delbet's walking cast after staying 2 months in the usual cast.

Some cases are presented by their roentgenograms, these are healed satisfactorily after conservative treatment applied in our clinic...



Resim : 24-c — Tedaviden sonra.



Resim : 25-a — Tibia parçalı kırığı.



Resim : 25-a — Tibia parçalı kırığı alçıda.



Resim : 26-a — Delbet'in yürüme alçısı bacağına uygulandıktan sonra (önden).



Resim : 26-b — Yandan görünüşü.

Resim : 26-c — Arkadan görünüşü.

L İ T E R A T U R

- 1 — BERNARD, R. - PADOVANI, P. - İSELİN, M. : Fractures isolées de la Traumatologie, Editions Hérel, Paris 186 (1947).
- 2 — BÖHLER, L. : Fractures de la jambe. Technique du traitement des fractures Tome: 2 Edi. Méd. de France Paris 1250 (1944)
- 3 — CHARNLEY, J. : Fractures of the shaft of the tibia. The closed treatment of common fractures Churchill Livingstone London 205 (1972)
- 4 — D'AUBİGNE, M. : Fractures de Jambe. Editions Médicales Flammarion Paris 913 (1951)
- 5 — DE PALMA, A. : Fractures of tibia and fibula. and dislocations W. B. Saunders Company Philadelphia 1506 (1970)
- 6 — GROVES, H. : Modern methods of treating fractures. Bristol Wright (1921)
- 7 — KILIÇHAN, E. : Bacak kırıkları. Kırık ve çıkıkların memleket çapında tedavi ve organizasyonu, Gün Matbaası, İstanbul 146 (1967).
- 8 — LAHBABİ, S. : Les fractures de jambe. Urgences en traumatologie des membres Maloine S. A. Editeur Paris 175 (1972)
- 9 — MENEGAUX, G. : Fractures de deux os de la jambe et traitement Manuel de pathologie

- 10 — OBERLIN, S. : Extension continue (Methode de Kirschner - Putti) Traité de technique chirurgicale Tome: 1. Masson et Cie. Paris 1062 (1955)
- 11 — RiEUNAU, G. : Traitement des fractures de jambe. Manuel de traumatologie. Masson et Cie. Paris 186(1958)
- 12 — SHANDS, A. - RANEY, R - BRASHEAR, H. : Fractures principles Orthopaedic Surgery Mosby Company Saint Louis 485 (1963)
- 13 — TOKER, B. : Alt bacak kırıkları. Kırık ve çıkıklar. Hak Kitabevi İstanbul 443 (1949)
- 14 — WATSON JONES, R. : Tibia shaft fracture. Fractures and joint injuries Volume: 2. E. S. Livingston Edinburg 748 (1943)
- 15 — WATSON JONES, R. : Lésions de la jambe. Fractures et lésions articulaires traumatiques Volume: 2. Delachaux - Niestlé S. A. Paris 849 (1958)



Resim : 26-d — Kırığın radyografik iyileşmiş durumu.