

FEMUR CİSİM KIRIKLARININ CAST-BRACE İLE TEDAVİSİ (*)

Yücel TÜMER *
Selçuk ATILLA **
Mahmut ÜNAL ***
Halük KAPLAN ****

Ö Z E T

Gülhane Askeri Tıp Akademisi ve Ankara Mevki Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniklerinde 1975-1976 yıllarında 12 hastanın 13 taze femur kırığına Cast-Brace uygulaması yapılmış ve sonuçlar sunulmuştur.

Cast-Brace uygulama tekniği anlatılmıştır.

Sonuçlar ve komplikasyonlar tartışılmış ve yetişkinlerin femur cisim kırıklarında aşağıdaki hallerde Cast-Brace uygulaması önerilmiştir.

1. Açık femur kırıklarında,
2. Parçalı femur kırıklarında,
3. Lokalizasyon olarak İ.M. çivilemenin uygun olmadığı hallerde,
4. Klasik İ.M. çivileme için yeterli gerek olmadığı hallerde.

Kırılan bir ekstremitenin iyileşmesi yalnız kırılan kemiğin değil fonksiyonların da yeniden elde edilmesiyle sağlanır. Bilindiği gibi bir femur cisim kırığının yetişkinlerdeki kemiksel iyileşme süresi ortalama 4 ay olarak kabul edilmektedir. Bu süre içinde kırığın iyileşmesi için uygulanan tedavi yöntemine bağlı olarak çeşitli sürelerle tarafın eksternal immobilizasyonu ya da en azından fonksiyonların kısıtlanması zorunluluğu vardır. Bunun sonucu olarak da fonksiyonel iyileşme süresi kemiksel iyileşme süresinden çok daha uzun olmakta ve çoğu zaman da kalıcı olarak fonksiyonlarda önemli kısıtlamalara neden olabilmektedir.

KÜNTSCHER'in 1940 yılında femur cisim kırıklarının tedavisine intramedüller çivileme ile getirdiği yeni prensipler hastalara daha er-

(*) V. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongresinde (19-21 Mayıs 1977, İstanbul) tebliğ edilmiştir.

* Gülhane As. Tıp Ak. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği Doçenti.

** Diyarbakır Üniv. Tıp Fak. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği Direktörü.

*** Ankara Mevki Hastanesi Ortopedi Mütahassısı.

**** Gülhane As. Tıp Ak. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği Asistanı.

— Dergiye geliş tarihi: 3 Eylül 1977

ken olarak fonksiyon verebilme olanağını sağlamış ve böylelikle komplikasyon oranında önemli azalmalar meydana getirmiştir. Ancak postoperatif enfeksiyon, teknik hatalar ve rijit olarak tesbit edilemeyecek derecedeki parçalı kırıkların hala traksiyon ve uzun süreli immobilizasyon zorunluğu yeni tedavi yöntemlerinin araştırılmasına neden olmuştur.

Kırık tam iyileşmeden ya da internal fiksasyon kullanılmadan tarafa ağırlık ve fonksiyon verilebilmesi için kırık tarafın eksternal olarak desteklenmesi gerekir. Eskidenberi kullanılan brace'ler ya motor zayıflık için ya da stabilite bozukluğunu gidermek için kullanılırdı.

Kırık için özel olarak kullanılan brace ilk defa 1855 yılında SMITH tarafından yapılmıştır (13). Psödoartroz gelişmiş 7 femur kırığı olgusu için yapılan bu brace pelvik halka, iskiyal destek ve uyluk korsesini kapsıyordu. Yazar buna protez adını vermişti çünkü bu olmadan artık tarafın kullanılamıyacağı kanısındaydı. Kendisi için çok ilginç olan bir husus 7 olguda da kırıkların bu brace'lerin kullanılmasıyla sonra iyileşmeleri olmuştu. Son yıllarda özellikle SARMIENTO (17,18), CONNOLLY (5,6) ve MOONEY (13,14)'in tibia ve femur kırıklarındaki erken hareket denemeleri çok başarılı sonuçlar vermiştir.

Gülhane Askeri Tıp Akademisi ve Ankara Mevki Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniklerinde 1975-1976 yıllarında 12 hastanın 13 femur cisim kırığı için Cast-Brace uygulaması yapılmış ve sonuçlar sunulmuştur.

Y Ö N T E M :

Femur cisim kırığı tanısı konulan hastaya femur distalinden ya da tibia proksimalinden genellikle lokal anestezi altında Steinmann çivisi sokularak iskelet traksiyonu uygulanır. Olgularımızda WOOLSON (25)'in tavsiye ettiği balanslı iskelet traksiyonunu uyguladık. Thomas, Pearson ve Braun atelleri gibi gereçlere gereklilik olmadığı gibi hastanın açık yarası varsa bunun bakımı, hastanın temizliği ve röntgen kontrolü çok kolay olduğundan bu traksiyon yöntemini tercih ettik.

Kırık, traksiyon ile redükte edildikten ve stabil hale geldikten sonra, ki bu genellikle 3-6 hafta içinde sağlanmaktadır, Cast-Brace uygulamasına geçilir.

Cast-Brace uygulaması hastanın yatağında yapılır. Pelvis altına yüksek bir yastık konularak kalça 15-20 cm. yükseltilir ve Brace uygulama anında da traksiyona devam edilir. Tarafa, parmak ucundan kasığa kadar sıkı bir çorap, diz çevresine de elastik bir dizlik giydi-

rilir. Fibula başı ve malleolların çevresi gibi kemik çıkıntısı olan bölgelere ince birer kat pamuk sarılır. Uyluğun en üst bölgesine de çok ince bir kat keçe sıkı bir şekilde sarılır.

Alçının ilk bölümü büyük trokanter ve adduktor adelerinin başlangıç yerine iyice oturacak şekilde yukarıdan başlanır ve aşağıda patella üst ucuna kadar uzanır. Alçı sıkı bir şekilde sarılmalıdır. Donmadan önce iki asistan el ayaları ile adduktor tendonlar, büyük trokanter, tüber iskiadikum ve skarpa üçgeni üzerine tazyik ederek alçının üst ucuna quadrilateral şekil verir. Sonra alçının diz altı bölümü uygulanır. Alçılar kuruduktan sonra röntgen kontrolü yapılır ve kırık pozisyonu düzgünse Steinmann çivisi çıkarılır ve diz çevresine eklem yerleştirilir. Eklem tek eksenli ise eklem eksenini adduktor tüberkül seviyesinde ve orta hattın 2 cm. arkasında olmalı ve eklem çubukları birbirine paralel olmalıdır. Ayrıca eklem üst çubukları sıkı bir şekilde alçıya sabit tutulurken dize fleksiyon, ekstansiyon yaptırılarak eklem ekseninin doğru yerde olup olmadığı kontrol edilir. Polisentrik eklem kullanıldığı takdirde eklem hareketleri daha fizyolojik olarak yaptırılabilir ve eklemi yerleştirmedeki teknik hata daha azaltılabilir. Eklem yeri tam olarak saptandıktan sonra alt ve üst çubuklar alçıya yine alçı sargılarla tesbit edilir.

Alçının kuruması için 24 saat bekledikten sonra hasta koltuk değnekleri ile ayağa kaldırılır ve yürümesine izin verilir. Hastanın kırık taraf üzerine ağırlık vermesi için zorlanmamalıdır. Hastanın bunun için cesaret bulması ve diz hareketlerine başlaması genellikle birkaç gün sürer. Ağırlık verme miktarı da giderek artar. Tam ağırlık verilebildiği zaman da değnekleri terk edebilir.

G E R E Ç :

1975-1976 yıllarında Gülhane Askeri Tıp Akademisi ve Ankara Mevki Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniklerinde 15 hastanın 16 taze femur kırığı için Cast-Brace uygulaması yapılmıştır. Bunlardan 3 tanesi izlenemediğinden çalışma dışında bırakılmıştır. Diğer 12 hastanın 13 kırığı iyileşmeleri tamamlanincaya kadar tarafımızdan izlenmiştir.

Hastaların yaş, cins, kırıkların lokalizasyon ve özellikleri ile tedavi özellikleri (Tablo: I) de gösterilmiştir.

B U L G U L A R :

DENCKER (7) femur kırıklarını şu sınıflandırma ile değerlendirmiştir:

Olgu No.	Adı Soyadı	Yaş	Cins	Lokalizasyon	Tip	Etyolojil	Zamanı	Yerl	Traksiyon Süresi	Cast-Brace Süresi
1	Arif Şen	22	E	Sağ 1/3 orta	Oblik Kapalı	Düşme	Taze	Femur distal	35 gün	8 hafta
2	Şevket Acar	20	E	Sağ 1/3 orta	Transverser Kapalı	Trafik kazası	Taze	Femur distal	30 gün	9 hafta
3	Nazmi Küçükdoğan	21	E	Sağ 1/3 orta	Transverser Kapalı	Düşme	1 aylık	Femur distal	45 gün	10 hafta
4	Sefer Barut	20	E	Sol 1/3 üst	Parçalı Kapalı	Trafik kazası	Taze	Femur distal	45 gün	12 hafta
5	Orhan Özyaydın	21	E	Sağ 1/3 üst	Transverser Açık	Trafik kazası	Taze	Femur distal	50 gün	10 hafta
6	Hüseyin Kıyak	21	E	Sol 1/3 orta	Parçalı Açık	Kurşun yarası	1 aylık	—	—	10 hafta
7	Nabi Köse	20	E	Sağ 1/3 orta	Parçalı Kapalı	Trafik kazası	Taze	Femur distal	45 gün	8 hafta
8	Güneş Yalçın	21	E	Sol 1/3 orta	Transverser Kapalı	Trafik kazası	Taze	Femur distal	30 gün	8 hafta
9	Derya Eraydın	21	E	Sağ 1/3 orta	Transverser Kapalı	Trafik kazası	Taze	Femur distal	30 gün	12 hafta
10	Mehmet Kamıççek	21	E	Sağ 1/3 orta	Parçalı Kapalı	Trafik kazası	Taze	Femur distal	28 gün	12 hafta
11	Mehmet İnce	21	E	Sol 1/3 orta	Oblik Kapalı	Trafik kazası	Taze	Femur distal	37 gün	8 hafta
12	Necati Erdoğan	55	E	Sol 1/3 orta	Transverser Kapalı	Trafik kazası	Taze	Femur distal	30 gün	24 hafta
13	Necati Erdoğan	55	E	Sağ 1/3 orta	Transverser Açık	Trafik kazası	Taze	Femur distal	30 gün	24 hafta

TABLO : I — Hastaların yaş, cins, kırıkların lokalizasyon ve özellikleri ile tedavi özellikleri görülmektedir.

- Cok iyi** : Çok az ya da hiç rahatsızlık hissi, 3 cm. den daha az kısalık, kırık yerinde 15° den daha az açılanma, en az 90° pasif diz hareketi, dizde fleksiyon kontraktürü ve instabilite olmaması ve en fazla 2 cm. uyluk atrofisi.
- Başarılı** : Orta derecede rahatsızlık hissi, 5 cm. den daha az kısalık, kırık yerinde 20° den daha az açılanma, en az 45° pasif diz hareketi, 5° den fazla olmayan dizde fleksiyon kontraktürü, dizde 10° ye kadar instabilite, 3 cm. den fazla olmayan uyluk atrofisi.
- Kötü** : Ciddi rahatsızlık hissi, 8 cm. ye kadar kısalık, kırık yerinde 20° den daha fazla açılanma, 45° den daha az pasif diz fleksiyonu, 5° den daha fazla diz fleksiyon kontraktürü, 10° den daha fazla dizde instabilite, 3 cm. den daha fazla uyluk atrofisi.
- Cok Kötü** : Çok ileri rahatsızlık hissi, psödoartroz, 8 cm. den daha fazla kısalık ya da uyluk ampütasyonu.

Hastalarımızın komplikasyonları ve Dencker sınıflandırmasına göre değerlendirilmesi (Tablo: II) de gösterilmiştir. Buna göre 11 kırıkta çok iyi, 2 kırıkta da kötü sonuç alınmıştır. Kötü sonuç alınan olgulardan 1 tanesinde kafa travmasına bağlı ajitasyon nedeni ile traksiyon iyi uygulanamamış ve kırık yerinde kötü kal gelişmiştir (Olgu: 5). Bu hastadaki kötü kal sonradan osteotomi ile düzeltilmiş ve İ.M. çivi ile tesbit yapılmıştır. Kaynama gecikmesi olan hastamız ise serimizdeki en yaşlı hastadır (Olgu: 12). Bu hastamızın her iki femuru, her iki tibiası ve sol trokanterik bölgesi kırıktı. Gerek mültipl kırıklar gerekse posttravmatik ya da şüpheli alkalizme bağlı ajitasyonları nedeni ile traksiyon istenilen şekilde uygulanamadı ve Cast-Brace uygulamasında sonra hemen ağırlık verilemedi. 3 ay sonra sağ femurda kal gecikmesi olduğu görülerek grefleme ve internal fiksasyon uygulandı. İlk değerlendirmelere göre kötü grubuna aldığımız bu 2 olgumuzda da sonradan yapılan ameliyatlara iyileşme sağlanmış ve hastalarda tam fonksiyon elde edilmiştir.

1 hastamızda (Olgu: 4) yeniden düşme sonucu Brace içinde femurda yeniden kırık olmuş, Cast-Brace mini spica Cast-Brace'e çevrilerek normal zamanda çok iyi sonuç elde edilmiştir (Resim:1-4).

3 hastamızda Cast-Brace uygulandıktan hemen sonra dizde pençere ödem görülmüş, elastik bandaj kullanılarak kontrol altına alınmıştır.

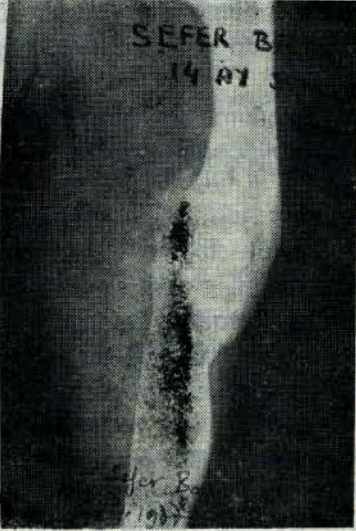
Olgu No.	Adı Soyadı	Uyluk atrofisi	Dizde fleksiyon kontraktürü	Kısalık	Dizde fleksiyon kısıntısı	Diğer komplikasyonlar	Değerlendirme Dencker'e göre
1	Arif Şen	2 cm.	Yok	1.5 cm.	15°	—	Çok iyi
2	Şevket Acar	—	Yok	—	—	—	Çok iyi
3	Nazmi Küçükdoğan	2 cm.	Yok	—	20°	—	Çok iyi
4	Sefer Barut	2 cm.	Yok	—	—	Brace içinde femurda kırık	Çok iyi
5	Orhan Özaydın	4 cm.	Yok	4 cm.	100°	Kötü	Kötü
6	Hüseyin Kıyak	2 cm.	Yok	—	45°	Dizde pencere ödemi	Çok iyi
7	Nabi Köse	2 cm.	Yok	—	—	Dizde pencere ödemi	Çok iyi
8	Güneş Yalçın	2 cm.	Yok	—	15°	Dizde pencere ödemi	Çok iyi
9	Derya Eraydın	2 cm.	Yok	—	—	—	Çok iyi
10	Mehmet Kaniçiçek	—	Yok	—	—	—	Çok iyi
11	Mehmet İnce	1.5 cm.	Yok	—	—	—	Çok iyi
12	Necati Erdoğan	2 cm.	Yok	—	75°	—	Çok iyi
13	Necati Erdoğan	4 cm.	Yok	—	80°	Kaynama gecikmesi	Kötü

TABLO : II — Komplikasyonlar ve Dencker sınıflandırmasına göre geç sonuçların değerlendirilmesi.

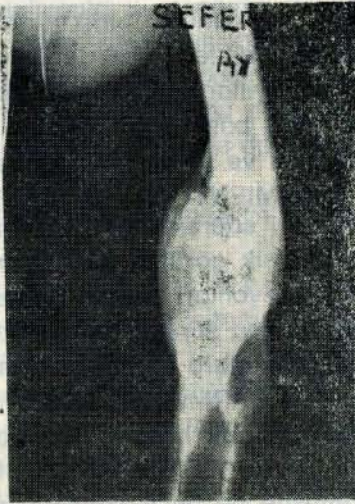


Resim: 1 — S.B. Sol femur kırığı ön-arka görünümü.

Resim: 2 — S.B. Aynı kırığın yan görünümü.



Resim: 3 — S.B. Kırık oluşundan 14 ay sonraki ön-arka görünüm.



Resim: 4 — S.B. 14 ay sonraki kontroldaki yan görünüm.

Bu hastada Cast-Brace uygulamasından 1 ay sonra femur aynı yerden yeniden kırılmış fakat brace'de yapılan değişiklikle kırık oluşundan 3 ay sonra radyolojik kal sağlanmıştır.

TARTIŞMA :

Yetişkinlerin femur cisim kırıklarının tedavisi çeşitli yöntemler uygulanmasına ve Ortopedi alanındaki yeni gelişmelere rağmen bir sorun olmaktan kurtulamamıştır.

Femur kırıklarının sonuçlarının değerlendirilmesinde aşağıdaki özelliklerin göz önüne alınması gerekir:

1. Komplikasyonların tipi ve sıklığı,
2. Hastanede kalma süresi,
3. Kırıkların radyolojik iyileşme süreleri,
4. Hastaların işlerine dönme süresi (Fonksiyonel iyileşme).

Cast-Brace uygulama öncesi yapılan çalışmalarda intramedüller çivileme ya da plakla internal fiksasyonla elde edilen sonuçlar yalnız başına traksiyon ya da traksiyon ve bunu izleyen pelvipedal alçı ile yapılan konservatif tedavi sonuçları ile karşılaştırılmıştır.

Bir grup yazarlar kırıkların intramedüller çivilemeleri ile daha az komplikasyon olduğunu, hastanede kalma ve iyileşme sürelerinin de daha kısa olduğunu, hastaların daha büyük bir oranda eski işlerine dönebildiklerini belirtmişlerdir (3,4,9,15,16,23).

Buna karşın eski yöntemlerle dahi olsa konservatif tedavi ile daha az oranda komplikasyon görüldüğü, hastanede kalma süresi daha uzun olmakla birlikte daha büyük oranda hastaların eski işlerine dönebildiklerini belirtenler de vardır (7,8).

Son yıllarda kırıkların fonksiyonel alçılama ve brace'lemelerle çok daha başarılı bir şekilde tedavi edilebileceğini gösteren geniş araştırma ve yayınlar yapılmıştır.

SARMIENTO (17,18) tibia kırıklarını PTB alçı ve diz altı brace'leri ile tedavi ederek diğer konservatif ve cerrahi tedavi yöntemlerinde oldukça sık görülen psödoartroz, enfeksiyon, eklem sertlikleri gibi komplikasyonları hemen hemen tamamen ortadan kaldırmış ve kırıklarda kısa sürede tama yakın iyileşme elde etmiş ve bu süre içinde de hastalara fonksiyonlarına devam etme olanağını vermiştir.

Yine SARMIENTO (19,20) ön kol kırıklarında alçı ve brace'ler uygulayarak çok başarılı sonuçlar elde etmiştir. Bu yazarın dışında yurt dışında WEISSMAN (25), BROWN (2) ve LEACH (11)'in yayınları, Ülkemizde de bu makale yazarlarından ATILLA (1)'nin yayınları diz altı fonksiyonel alçılama tedavisindeki üstünlüğünü gösteren yayınlar arasındadır.

Teknik ne kadar ilerlese ilerlesin femur kırıklarının bir takım kaçınılmaz komplikasyonları olduğu gerçektir. Bunların en başlıcaları enfeksiyon ve kaynama gecikmesidir. Cerrahi yöntemlerin konservatif tedavi yöntemlerine olan üstünlüğünü savunan yayınlarda dahi

bu komplikasyonların oranı % 3-19 arasında değişmektedir (3,9,10, 15,23).

Cerrahi tedavi yöntemlerinin bu kaçınılmaz komplikasyonlarını ortadan kaldıran fakat aynı zamanda hastaya erken fonksiyon veren ve dolayısıyla konvensiyonel konservatif tedavi yöntemlerinin komplikasyonlarını da ortadan kaldıran Cast-Brace uygulamaları tibia kırıklarının fonksiyonel tedavilerinden esinlenerek başlatılmıştır.

Cast-Brace prensip ve uygulamaları ile ilgili geniş bilgiler CONNOLLY (5,6), MOONEY (13,14) ve MOLL (12)'un yayınlarında bulunabilir. MOONEY (15)'in iki seri halindeki 400 olgusundan bu uygulama ile yalnız 1 olguda, CONNOLLY (6)'nin 143 kırıklı serisinde % 1 oranında, MOLL (12)'un 184 olguluk serisinde ise % 2 oranında psödoartroz görülmüştür.

Bu yazarların düşüncelerine göre kırık çevresindeki kasların fonksiyonu lokal doku metabolizmasını ve kollajen tamir organizasyonunu stimüle ederek iyileşmeyi hızlandırır. Erken adele aktivitesi ve ağırlık yüklemenin yaptığı intermittant stress osteogenez için gerekli olan mekanik, fizyolojik, termik ve metabolik koşulları yaratır. SARMIENTO (21) fareler üzerinde yaptığı deneylerde erken ağırlık ve fonksiyon vermenin kırıklar üzerindeki olumlu etkisini histolojik ve radyolojik olarak kanıtlamıştır. Fonksiyonların ve ağırlık yüklemenin kırıklarda kaymaya ve kısalmaya neden olmaması hidrodinamik prensiplerle açıklanabilir. Kırık fragmanların çevresi basınca dirençli mayi dolu keselere benzeyen kaslarla çevrilidir ve bu dokular da sert brace ya da alçı içindedir. Kırık çevresindeki mayi dolu dokuların yaptığı basınç kırığı yerinde tutar.

Rutin hale gelmemekle birlikte biz 2 yıldır kliniklerimizde Cast-Brace uygulamasını sürdürmekteyiz.

Kırığın ilk tedavisi olan traksiyon lokal anestezi ile hastanın yatağında, Cast-Brace uygulaması da yine hastanın yatağında yapılabilmektedir. Bu nedenle kolay bir tedavi yöntemidir. Yukarıda belirtilen ameliyatın kaçınılmaz komplikasyonlarından enfeksiyon ve narkoz komplikasyonlarını tamamen ortadan kaldırmaktadır.

İnternal fiksasyon yapılmasını kontrendike olarak kabul ettiğimiz açık kırıklarda, stabil bir internal fiksasyon yapılamıyacak şekildedeki parçalı kırıklarda (Resim: 1-2) ve stabil İ.M. çivileme için yeterli gereç ve personelin bulunmadığı hallerde bu tedavi yöntemini ideal bir yöntem olarak kabul etmekteyiz.

Femur kırığı gibi ağır bir travma geçiren bir şahsın ameliyat olmadan ortalama 1 ay gibi bir sürede hastaneyi yürüyerek terketmesi hiç de küçümsenemeyecek bir olaydır.

Hastanede yatma süresinin biraz uzun oluşu dışında biz bu yöntemi aynı zamanda ucuz bir tedavi yöntemi olarak da kabul etmekteyiz. Traksiyon süresini de giderek kısaltmakta ve bunun da bir sakıncasını görmemekteyiz. İnternal fiksasyon ve ameliyat için gerekli olan bütün masraflar elimine edilmektedir. Hastalar taburcu olduktan sonra en azından kendi ihtiyaçlarını giderebilmekte, bir yardıma-ya gerek duymamaktadır. Hatta büro işi gibi yorucu olmayan işlerde dahi çalışabilmektedir.

Radyolojik iyileşme süresi kısadır. 1 hastamız dışında (Olgu: 12) 8-12 haftalık bir Cast-Brace uygulaması ile radyolojik kal sağlanabilmiştir. Hastalarımızın daha sık kontrolleri ile Cast-Brace süresinin daha da kısaltılabileceği inancındayız.

Alçı çıkarıldıktan sonra genellikle bir rehabilitasyona dahi gerek duyulmadan 1 ay gibi bir süre içinde fonksiyonel iyileşme sağlanabilmekte ve hastalar en ağır işlerine dahi dönebilmektedirler. Alçı tesbitine bağlı eklem sertliği, kas ve Sudeck atrofileri bu tedavi yöntemi ile korkulan birer komplikasyon olmaktan çıkmıştır.

2 olgumuzda görülen komplikasyonlar sonuçlar bölümünde de belirtildiği gibi hastaların özel durumlarına bağlı olarak yeterli traksiyon yapılamamasından ileri gelmiştir. Bu her iki olguda da kırıkların açık olduğu ve hastaların genel durumları göz önüne alındığı takdirde bu hastalara esasen internal fiksasyonla tesbitin primer olarak yapılamıyacağı bir gerçektir.

İki yıllık tecrübelerimize göre biz yetişkin femur cisim kırıklarında aşağıdaki hallerde Cast-Brace uygulamasını öneriyoruz :

1. Açık femur kırıklarında,
2. Parçalı femur kırıklarında,
3. Lokalizasyon olarak İ.M. çivilemenin uygun olmadığı hallerde,
4. Klasik İ.M. çivileme için yeterli gereç olmadığı hallerde.

İki yıllık tecrübeler bize uygulamalarımızın artmasıyla yetişkinlerin bütün femur kırıklarında Cast-Brace tedavisinin tek yöntem olabileceği kanısını vermiştir.

SUMMARY

Cast-Brace Treatment for Fractures of the Femur.

The Cast-Brace application had been done in 12 patients with 13 fractures of the femur between 1975-1976 in the Departments of Orthopedic Surgery and Traumatology of Gülhane Military Medical Academy and Ankara Mevki Hospital.

The technique of the Cast-Brace application was described.

The results and the complications were discussed and the Cast-Brace application was suggested in adult femoral fractures in following situations :

1. Open femoral fractures,

2. Comminuter femoral fractures,
3. The localisation of the fracture is not suitable for I.M. nailing,
4. The equipment for classical I.M. nailing is inadequate.

LİTERATÜR

- 1 — ATİLLA, S. : Tibia kırıklarının Diz Altı Yürüme Alçısı ile Tedavisi. Gül. As. Tıp Ak. Bül., 18:43-57, 1976.
- 2 — BROWN, P. W., URBAN, J. G. : Early Weight-Bearing Treatment of Open Fractures of the Tibia, J. Bone and Joint Surg., 51-A:59-75, 1968.
- 3 — CARR, C. R., WINGO, C. H. : Fractures of the Femoral Diaphysis. A Retrospective Study of the Results and Costs of Treatment by Intramedullary Nailing and by Traction and a Spica Cast. J. Bone and Joint Surg., 55-A:690, 1973.
- 4 — CLAWSON, D. K., SMITH, R. F., HANSEN, S. T. : Closed Intramedullary Nailing of the Femur. J. Bone and Joint Surg., 53-A:681-692, 1971.
- 5 — CONNOLLY, J. F., KING, P. : Closed Reduction and Early Cast-Brace Ambulation in the Treatment of Femoral Fractures. Part: 1, J. Bone and Joint Surg., 55-A:1559, 1973.
- 6 — CONNOLLY, J. F., DEHNE, E., LAFOLETTE, B. : Closed Reduction and Early Cast-Brace Ambulation in the Treatment of Femoral Fractures, Part: II, J. Bone and Joint Surg., 55-A:1581, 1973.
- 7 — DENCKER, H. : Shaft Fractures of the Femur. A Comparison Study of the Results of Various Methods of Treatment in 1003 Cases. Acta Chir. Scan., 130:173, 1965.
- 8 — DENCKER, H. : Technical Problems of Medullary Nailing. A Study of 435 Nailed Shaft Fractures of the Femur. Acta Chir. Scan., 130:185, 1965.
- 9 — GILQUIST, J., LILJEDAHN, S. O., RIEGAR, A. : Fracture of the Femur Diaphysis. Traction or Nailing? Acta Chir. Scan., 137:515, 1971.
- 10 — KÜNTSCHER, G. : Intramedullary Surgical Technique and its Place in Orthopedic Surgery. J. Bone and Joint Surg., 47-A:809, 1965.
- 11 — LEACH, R. E. : Fractures of the Tibia. Fractures, Vol. 2:1285-1353, J. B. Lippincott Co., Phila., Toronto, 1975.
- 12 — MOLL, J. H. : The Cast-Brace Walking Treatment of Open and Closed Femoral Fractures, Southern Medical Journal, 66:345-352, 1973.
- 13 — MOONEY, V., NICKEL, V. L., HARVEY, J. P. : Cast-Brace Treatment for Fractures of the Distal Part of the Femur. J. Bone and Joint Surg., 52-A:1563, 1970.
- 14 — MOONEY, V. : Fractures of the Shaft of the Femur, Fractures Vol. 2:1075-1125, 1975.
- 15 — NICHOLS, P. J. : Rehabilitation After Fractures of the Shaft of the Femur. J. Bone and Joint Surg., 45-B:96, 1963.
- 16 — ROKKANEN, P., SLATIS, P., VANKKA, E. : Closed or Open Intramedullary Nailing of Femoral Shaft Fractures. A Comparison with Conservatively Treated Cases. J. Bone and Surg., 51-B:313, 1969.
- 17 — SARMIENTO, A. : A Functional Below-the-Knee Cast for Tibial Fractures. J. Bone and Joint Surg., 49-A:855-875, 1967.
- 18 — SARMIENTO, A. : A Functional Below-the-Knee Cast Brace for Tibial Fractures, J. Bone and Joint Surg., 52-A:295-311, 1970.
- 19 — SARMIENTO, A. : Forearm Fractures. Early Functional Bracing, J. Bone and Joint Surg., 57-A:297-304, 1975.

- 20 — SARMIENTO, A. : Treatment of Ulnar Fractures by Functional Bracing, J. Bone and Joint Surg., 58-A:1104-1107, 1976.
- 21 — SARMIENTO, A., SCHAEFFER, J. F., BECKERMAN, J. E. : Fracture Healing in Rat Femore as Affected by Functional Weight-Bearing. J. Bone and Joint Surg., 59-A:369-375, 1977.
- 22 — STEWART, M. J., SISK, T. D., WALLACE, S. L. : Fractures of the Distal Third of the Femur. A Comparison of Methods of Treatment. J. Bone and Joint Surg., 48-A:784, 1966.
- 23 — STRYKER, W. S.,
of Operative and Non-Operative Treatment of Diaphyseal Fractures of the Femur at the Naval Hospital, San Diego, Over a Five Year Period. J. Bone and Joint Surg., 52-A:815, 1970.
- 24 — WEISSMAN, S. L., HEROLD, H. Z., ENGELBERG, M. : Fractures of the Middle Two-Thirds of the Tibial Shaft. J. Bone and Joint Surg., 48-A:257-267, 1966.
- 25 — WOOLSON, S. T., MEEKS, L. W. : A Method of Balanced Skeletal Traction for Femoral Fractures. J. Bone and Joint Surg., 56-A:1288, 1974.