

Tibia Kapalı Cisim Kırıklarının Konservatif Tedavisi ve Kırık Kaynamasına Etki Eden Faktörler

Uğur GÜNEL
Ali BİÇİMOĞLU
Haluk YETKİN

CONSERVATIVE TREATMENT OF CLOSED
TIBIAL SHAFT FRACTURES AND EFFECTIVE
FACTORS ON FRACTURE'S UNION

Ankara Numune Hastanesi II. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği

Geliş Tarihi: 23 Ekim 1989
Kabul Tarihi: 21 Mart 1990

ÖZET

Dörtüzyüç yetmiş yetişkin tibia kapalı cisim kırıklı olgu konservatif tedavi altına alınarak prospektif olarak araştırıldı. Yaş, cinsiyet, travma tipi kırığın tibia diğilindeki yerleşimi, radyolojik görünümü, yumuşak doku yaralanmasının genişliği ile fibula kırığının birlikte olması gibi durumların, kırık şifasına etkileri analiz edildi. Altı aylık konservatif tedavinin sonucunda, 8 olguda kaynama yokluğu saptandı. Bu bulgular, yetişkin tibia kapalı cisim kırıklı olgularda çok nadir olarak açık redaksiyon ve internal tesbitin yapılacağını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler Tibia Kapalı Cisim Kırığı, Konservatif Tedavi, Kırık Kaynaması, Faktörler (aktörler)

Türk Tıp Bil Araş Dergisi, C.8. S.6. 1990, 552-558

Tibianın büyük kısmı kortikal kemikten oluştuğu için kırıkları sorunlar yaratır. Günümüzde trafik kazalarının ve iş kazalarının çok artması, tibia kırıklarında da artışlara neden olmuştur.

Tibia kırıklarında çeşitli tedavi şekilleri önerilmektedir. Austin, daha önce yayınlanmış hasta serilerinin bir kısmını karşılaştırmalı olarak değerlendirmiştir (2). Ancak bu çalışmalarda yaralanmanın şiddeti hakkında kesin bir sınıflandırma yapılmamıştır. Ayrıca kapalı ve açık kırıkların serilerde birlikte değerlendirilmesi de, tek başına kapalı tibia kırıklarında izlenecek tedavi prensiplerinin belirlenmesinde boşluk yaratmaktadır. Yine bu çalışmalarda tedavi sırasında

SUMMARY

Four hundred twenty three consecutive closed fractures of the adult tibial shaft treated by closed methods were surveyed prospectively. The fractures were analysed with regards to speed of healing and the influence of age, sex, causal force, radiological morphology and concurrent fibular fracture. At 6 months, 8 fractures had not yet united. These findings suggest that, with regard to healing, open reduction and internal fixation is rarely justified in closed adult tibial shaft fractures.

Key Words: Closed Tibial Shaft fracture, Conservative Treatment, Fracture Union Effective Factors.:

II Research Med Sri, V A, N A. 1990, 552-558

gelişebilecek komplikasyonların sıklığı açıklıkla incelenmemiştir.

Yetişkin tibia cisim kırığından sonra gelişen kaynama gecikmesi ve yokluğuna etki eden faktörler üzerinde de görüş farklılıkları vardır. Bu konuda Baucr ve Ellis yumuşak dokudaki yaralanmayı (3,7). Allum ve Novvbray kırığın morfolojisini (1), Hoaglund is fibulanın kırılmamasının önemli faktörler olduğunu belirtirler (8). Bu faktörlerden hangisinin etkin olduğu konusunda aralarında fikir birliği yoktur.

Çalışmamızda tek taraflı kapalı yetişkin tibia cisim kırıklarının tedavi ve sonuçları prospektif olarak incelenip, prognozu etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi yapıldı.

OLGULAR VE METOD

Ankara Numune Hastanesi II. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniğine I Ağustos 1986 ve 31 Ağustos 1989 tarihleri arasında çeşitli nedenlerle oluşan 569 olgu tek taraflı 14 olgu çift taraflı olmak üzere toplam 583 olgu 597 tibia kırığı ile başvurdular. Ancak iki taraflı tibia kırığı olan olgular ve diğer vücut sistemlerin yaralanması ile birlikte olan tibia kırıkları olguların sayısı 174 olup çalışma serimizden standardı sağlamak amacıyla çıkarıldılar. Böylece toplam 423 tibia kırığı prospektif olarak incelendi. Başlangıçta kırığın kapalı redüksiyonunu takiben ortalama 6 hafta (3 hafta - 8 hafta) süreli dizüstü sirküler alçı tesbiti kullanıldı. Daha sonra en az 8 en fazla 18 hafta süreyle (Ortalama 14.2 hafta) patçalar tendon dayanaklı (PTB) alçı tesbiti yapıldı.

Her olgu için etraflı klinik açıklamalarda bulunuldu. Yaş, cinsiyet, travmanın etyolojisi belirlendi. Tibia kırığının etyolojisinde, Hoaglund ve States'in kullandıkları düşük enerjili kazalar ve yüksek enerjili kazalar olarak iki ana grupta incelenen sınıflandırma kullanıldı (8). Alçak seviyeden düşme, spor yaralanmaları, motorlu araç dışındaki araçlarla oluşan kazalar, düşük enerjili kazalar sınıfında değerlendirildi. Motorlu araçlarla oluşan trafik kazaları, ağır bir madde ile darbe ve 2 metreden daha yüksek yerlerden düşme yüksek enerjili kazalar sınıfında değerlendirildi.

Çalışmamızda tuberositas tibia ile ayak bileği ekleminin 2.5 cm yukarısından geçen horizontal çizgi arasında kalan bölgenin kırıkları değerlendirildi. Bu bölge üst 1/3. orta 1/3 ve alt 1/3 olmak üzere üç eşit kısma ayrıldı.

Olgular kırığın oluş şekline göre morfolojik yönden 4 grupta değerlendirildi. Bunlar; Tip I-Transvers kırık, Tip II-Spiral kırık, Tip III-Oblik kırık Tip IV- Parçalı kırıklardır.

Tedavi sırasında hiçbir immobüizasyon aracına gerek kalmadan yardımsız üzerine yük verme durumuna gelen tibia kırıklı olgularımızı tam iyileşmiş olarak değerlendirdik. 6 aya kadar konservatif tedavi ile yeterli kaynama olmayan olgularımızı klinik ve radyolojik olarak değerlendirdikten sonra kaynama yokluğu olarak kabul edip tedavilerine devam ettik.

Kapalı kırıklarda yumuşak dokunun yaralanması prognozu etkileyebileceği düşünülerek başka bir gruplandırma daha yapıldı.

Buna göre:

- Yumuşak doku yaralanması olmayan kırıklı olgular
- Yüzeysel sıyrık veya kontüzyonlu kırıklı olgular
- Kırık bölgesine direkt künl travma etkisiyle oluşan derin ezikli olgular
- İleri derecede kontüzyonla birlikte kırık olan olgular.

Değerlendirmeye aldığımız olgulardaki tibia kırıklarının deplasman derecelerini belirledik. Deplasman dereceleri ile prognoz arasındaki ilişkiyi değerlendirdik. Bu grublandırmaya göre:

- Hiç deplasman olmayıp, tibianın uzun eksemi boyunca 15° veya daha az çılanmanın olması
- Kırık uçlarının transvers düzlemde minimal deplasmanı. Kırık uçlarının tibia çapının 1/3'ünden daha fazla birbirleriyle ilişki içerisinde olması
- Diğer tür kırıklar

Çalışmada, normal kaynama hızındaki kırıklarla, kaynama yokluğu oluşan kırıkların karşılaştırılmasında ki-kare testi kullanıldı (20).

Biz tibia kırıklı olgularımızı, kompartman sendromu gibi akut komplikasyonları mümkün olduğunca azaltmak amacıyla mutlaka hastaneye 1 ile 3 gün arasında yatırıp gözlem altında tuttuk.

S O N U Ç L A R

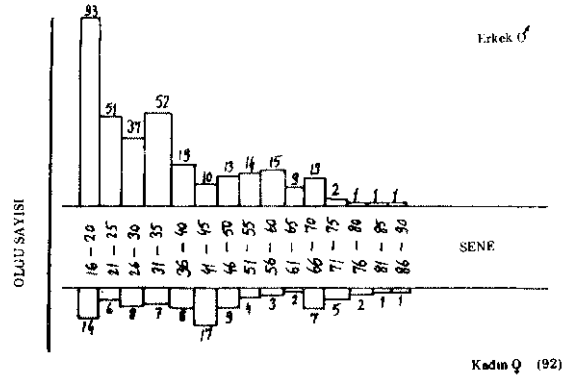
Olguların yaşı 16-89 arasında değişip: 92 olgu kadın, 331 olgu ise erkekti. Olguların yaş ve cinsiyete göre dağılımı Şekil 1'de gösterilmektedir.

Ayrıca kırıkların yerleşimi, yumuşak doku yaralanması, deplasman ve tipine göre dağılımı, Edwards tarafından geliştirilmiş şema (6) ile Şekil 2'de gösterildi.

Olgulardan 115'inde 6 aylık sürede kaynama arzu edilen düzeyde saptandı. 8 olguda kaynama yokluğu görüldü. Kaynama yokluğu saptanan olgulardan 2'si kadın, 6'sı ise erkekti.

Tablo 1'de kaza oluş tipinin iyileşme üzerine olan etkisi gösterildi.

Yüksek enerjili kaza ile oluşan 285 tibia kırığının 7'sinde kaynama yokluğu, -düşük enerjili kazayla oluşan 138 tibia kırığının 11'inde kaynama yokluğu, saptandı. Travma etyolojisinin kırık kaynasında etkili olduğu saptandı ($0.02 > P > 0.01$).



Şekil 1. Olguların yaş ve cinsiyete göre dağılımı.

Tablo 1. Travma Şiddetinin Olgulardaki Kırık Şifasıyla İlişkisi

	Toplam	Normal Kaynama	Kaynama yokluğu
Yüksek enerjili kaza	285	• 278	
Düşük enerjili kaza	138	137	
	415	18	

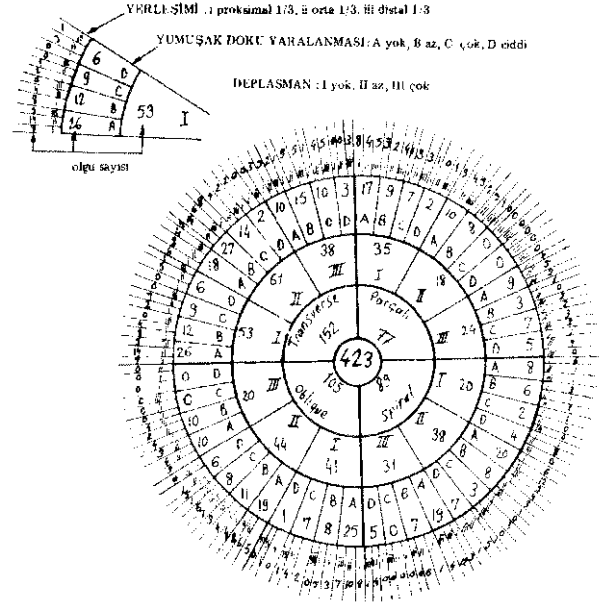
Tablo 2. Kırığın Anatomik Yerleşiminin Olgulardaki Kırık Şifası İle İlişkisi

	Toplam	Normal kaynama	Kaynama yokluğu
Üst 1/3	130	129	1
Orta 1/3	197	193	4
Alt 1/3	96	93	3
	415		

Tablo 3. Kırık Morfolojisinin Olgulardaki Kırık İyileşmesi İle İlişkisi

	Toplam	Normal kaynama	Kaynama yokluğu
Transvers	132	148	4
Spiral	89	87	2
Oblique	105	103	2
Parçalı	77	77	0
	415	8	

Kırığın anatomik yerleşiminin, olgulardaki kırık şifasına göre dağılımı Tablo 2'de gösterildi. Aralarında istatistik! anlamlılık bulunmadı.



Şekil 2. Kırıkların sınıflandırılmasının dağılımı.

Tablo 4. Fibula Kırığının Varlığı veya Yokluğu İle Birlikte Tibia Kırıklı Olguların Kırık İyileşmesi Durumları

	Toplam	Normal kaynama	Kaynama yokluğu
Kırılmamış fibula	26	25	1
Kırılmış fibula	397	390	7
	415	8	

Tablo 5. Travma Cinsinin Oluşturduğu Kırıklı Olguların, Tibia Bölgelerine Göre Dağılımı

	Toplam	Yüksek enerjili travma	Düşük enerjili travma
Üst 1/3	130	103(%36.1)	27
Orta 1/3	197	146 (%46.5)	51
Alt 1/3	96	36(%17.4)	60
	285	138	

Kırığın radyolojik incelemedeki morfolojik görünümünün olgulara göre kırık iyileşmesi üzerine olan etkisi Tablo 3'de gösterildi. Transvers,

Tablo 6. Olguların Başlangıçtaki Kırık Deplasman Dereceleri İle Kırık İyileşmesi Arasındaki İlişki

	Toplam	Normal kaynama	Kaynama yokluğu
Kırık deplasmanı yok	149	149	0
Kırık deplasmanı az	161	159	2
Kırık deplasmanı çok	113	107	6
		415	8

Tablo 7. Olguların Başlangıçtaki Deplasman Dereceleri İle Yumuşak Doku Yaralanma Tipleri Arasındaki İlişki

Deplasman	Yumuşak doku yaralanması			
	A	B	C	D
I	76	35	25	13
II	67	54	25	15
III	48	35	17	13
	191	124	67	41

spiral ve oblik kırıklarda, birbirlerine göre anlamlılık görülmedi. Ancak parçalı kırıkların diğer tip kırıklarla karşılaştırılması da kaynama yokluğu görülme oranı anlamlı oranda daha az saptandı.

Fibula kırığının varlığı veya yokluğu ile birlikte tibia kırıklı olgulardan kırık iyileşmesinin dağılımı Tablo 4'te gösterildi. 26 kırılmamış fibula kırığı ile birlikte olan tibia kırıklı olguların 1 tanesinde kaynama yokluğu ile karşılaştırıldığında istatistiki yönden anlamlılık saptanmadı.

Üst 1/3 kısımda 130 olgunun (%30.8), orta 1/3 kısımda 197 olgunun (%46.5) beraber değerlendirilmesi sonucu, alt 1/3 kısımda görülen tibia kırıklı olgulara göre daha fazla görülmesi anlamlı bulundu ($0.1 > P > 0.05$).

Ayrıca üst ve orta 1/3 tibia kırıklı 327 olgudan 247 olgunun yüksek enerjili travma ile meydana gelişi, alt 1/3 kısımdaki 36 olgu ile karşılaştırıldığında anlamlı bulundu ($0.1 > P > 0.05$).

423 kırıklı olgunun 152'si Tip I, 89'u Tip II, 105'i Tip III ve 77'si Tip IV olarak saptandı. Tip I ve III kırıklarına sırasıyla (%41.3), (%39.4) oranlarında yüksek enerjili travmanın neden olduğu görüldü.

Tablo 8. Yumuşak Doku Yaralanması İle Kırık İyileşmesi Arasındaki İlişki

Yumuşak doku yaralanması	Toplam	Normal kaynama	Kaynama yokluğu
A	191	187	4
B	124	121	3
C	67	66	1
D	41	41	0
		415	8

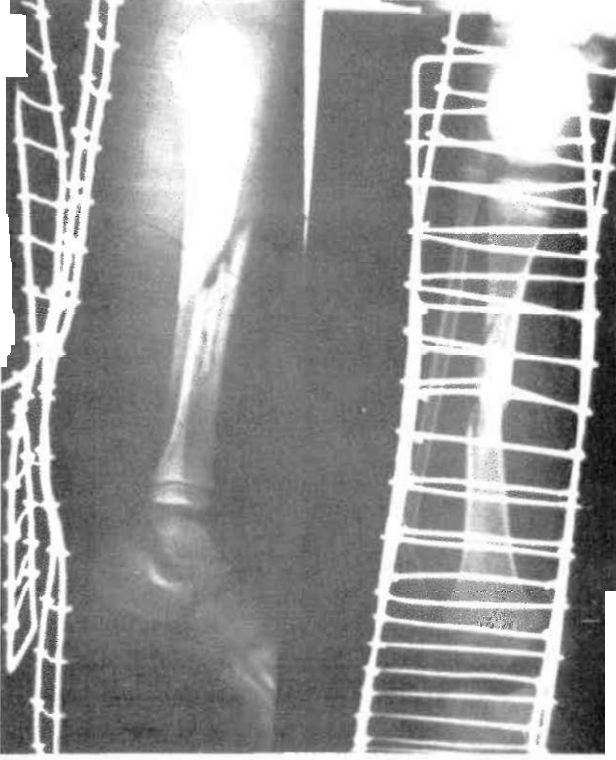
Olguların %76.3'ünde 5'den daha az kalıcı varus veya valgus deformitesi görüldü. Deformite, %20.5'inde 6° ile 10° arasında olup, %3.2 olguda ise 10° den fazla saptandı. Anteroposterior açılma %80.3 olguda 5° den az, %16.8'ind 6° ile 10° arasında olup, %2.9'unda 10° den fazla bulundu. Olgularda %96.3 oranında 1 cm.den daha az kısıklık, %3.7 oranında 1.1 ile 2 cm. arasında kısıklık saptandı. 2 cm.den daha fazla kısıklık görülmedi. Anteroposterior planda 12° lik varus açılması bulunan bir olgunun redüksiyon öncesi, sonrası ve tedavinin 6. aydaki resimleri (Şekil 4,5,6) görülmektedir.

Kırığın başlangıçtaki deplasman derecesine göre gelişen iyileşme durumu Tablo 4'de değerlendirildi. Kırık deplasmanı çok olan 113 olgunun 6'sında kaynama yokluğu görülürken, kırık deplasmanı olmayan 149 olguda kaynama yokluğu saptanmadı. Başlangıçtaki deplasmanın kırık iyileşmesi üzerine etkisi anlamlı bulundu ($0.10 > P > 0.05$).

Başlangıçtaki deplasman derecesi ile yumuşak doku travmasının tipleri arasındaki ilişki Tablo 7'de gösterilmektedir.

Olgularda yumuşak doku yaralanması ile kırık iyileşmesi arasındaki ilişki Tablo 8'de gösterildi. Tablo 6 ve 7'deki verilerin ışığı altında, kırık iyileşmesine yumuşak doku yaralanmasından daha çok, başlangıçtaki deplasman derecesinin etkili olduğu anlaşılmaktadır.

Olguların yaralanmadan sonra geçen 6 ay ile 2 senelik süreler içerisinde, ayak bileği eklemi veya subtalar eklemlerinde %37 oranında hareket zorluğu ve ağrı yakınmaları mevcuttu.



Şekil 1.



Şekil 2.



Şekil 3.

TARTIŞMA

Yaptığımız/, prospektif çalışmada, yetişkin tibia kapalı cisim kırıklarının konservatif tedavisinde kaynama yokluğunu %1.8 oranında saptadık. Kırığa neden olan travma cinsinin yüksek enerjili olması halinde, kaynama yokluğu oranı anlamlı derecede yüksek bulundu. Ancak travmaları, yüksek enerjili ve alçak enerjili diye iki kısma ayırmanın sadece basite indirgeme olması nedeniyle, olgular hakkında travmanın tipine bakarak sonuç üzerinde ön yargılı olmamak gerekir.

Sarmiento yayınladığı 482 tibia kırığında sadece 2 nonunion saptamış ve ortalama iyileşme süresini 14.5 hafta olarak belirtmiştir (19). Nicol ise 674 olguda konservatif tedavi ile %97 oranında iyi sonuç almıştır (15). Bizim çalışmamızdaki %98.2 lik sonuç, çalışmalarla benzerlik göstermektedir.

Allum ve Burwell, kırığın olduğu tibia bölgesinin, kırık kaynamasına etkili olduğunu belirtirler (1,4). Bizim çalışmamızda tibia orta 1/3 kısım, üst 1/3 kısım kırıklarından iyileşme yönünden farklı bulunmadı. Benzer sonuçlar Nicoll ve Sarmiento tarafından da belirtildi (15,19). Tibia transvers kırıklarının daha zor kaynadı, bazı yazar-

lar tarafından belirtilmektedir. Tip 4 parçalı kırıklarda kaynama yokluğu saptanmadı. Ancak gözlenen bu farklılık, belki de yayınlanan arttırmalarda açık kırıkların da birlikte değerlendirilmesinin rolü olabilir.

Biz ayrıca Jackson ve Macnab'm belirttiği gibi, fibulanın sağlam kalmasının kaynama üzerine etkisi olacağı gerçeğini saptayamadık (10). Burwell, tibia cisim kırıklarının izole deplasman olmasını, açık redüksiyon ve internal fiksasyon için absölye endikasyon kabul eder (4). Bulgularımız Allum ve Movvbray'le, Hooper ve arkadaşlarının belirttiği gibi böyle bir endikasyona gerek olmadığını göstermiştir (1,9).

Hoaglund ve States yüksek enerjili travmalarla oluşan kırıklarda kaynama süresini ortalama 6 ay, düşük enerjili travmalarla oluşarlarda ise 4 ay olarak belirlemişlerdir (8). Oni ve arkadaşları ise 20 haftalık bir süreden sonra kaynamayan kırıkları, kaynama gecikmesi olarak kabul etmişler fakat yine de konservatif tedaviyi 30 haftaya kadar uzatmışlardır (17). 20 haftada kaynamayan 19 olgudan 15'i, 30'uncu haftada kaynadığından konservatif tedaviyi 30 haftaya kadar devam ettirmenin gerektiğini vurgulamaktadırlar. Charnley ise ilk 3 ayda kaynama elde edilmezse fazla gecikmeden grefflemeyi önermektedir (5). Biz de 6 aya kadar konservatif tedavi ile yeterli kaynama olmayan olgularımızı klinik ve radyolojik olarak değerlendir-

dikten sonra, kaynama yokluğu kabul ederek konservatif tedaviye devam etmiyoruz. Nitekim 8 olgumuz bu nedenle greftlenmiştir.

Nicoll herhangi bir yönde 10°'lik açılanmayı (15), Leach ise ön-arka grafide 5°'lik valgus veya varus açılanmasını ve yan grafide de 10°'lik öne veya arkaya açılanmayı kabul etmektedir (13). Puno ve arkadaşları, 10°'lik varus veya valgus açılanması ile 20°'ye kadar öne veya arkaya açılanmayı kabul ederler (18). Konservatif tedavide bazı araştırmacılar ise tam anatomik redüksiyonun gerektiğini belirtirler (12,16,21).

Angular deformite ile post travmatik dejeneratif eklem değişikliklerini klinik ve radyolojik yönden değerlendiren, ortalama travma sonrası 29 senelik geçmişi bulunan olgular üzerinde, retrospektif çalışma yapılmıştır (14). Anterior veya posterior açılanma ile valgus veya varus açılanmalarının, olgulardaki klinik ve radyolojik sonuçları etkilemediği görüldü. Ayrıca 1 seneyi geçmeyen alçı tesbitlerinin yine sonuçları etkilemediği saptandı.

Sonuç olarak, kapalı tibia kırıklarının seçkin tedavisi konservatiftir. Mümkün olan en kısa zamanda diz hareketlerine ve erken ağırlık yüklenmesine izin veren tedavi yöntemlerinin seçilmesi gerektiği görüşündeyiz.

KAYNAKLAR

- Allum RE, Mowbray MAS: A retrospective review of the healing of fractures of the shaft of the tibia with special reference to the mechanism of injury. *Injury* 1980; 2: 304-8.
- Austin. RT: Fractures of the tibial shaft: Is medical audit possible: *Injury* 1977; 9:93.
- Bauer GCG, Edwards P: Shaft fractures of the tibia: Etiology of poor results in a consecutive series of 173 fractures. *Acta Chir.* 1962; 124: 386-95.
- Burwell IN: Plate fixation of tibial shaft fractures: A survey of 181 injuries, *J Bone Joint Surg. (Br)* 1971; 53-B, 258-71.
- Charnley J: The closed treatment of common fractures. 3rd ed. Edinburgh and London: Eand Livingstone, 1961.
- Edwards P: Fracture of the shaft of the tibia: 492 consecutive cases in adults. *Acta Orthop. Scand.* 1965; 53: 833.
- Ellis II: The speed of healing after fracture of the tibial shaft. *J. Bone Joint Surg. (Br.)* 1958; 40-B: 42-6.
- Hoaglund FL: States JD: Factors influencing the rate of healing in tibial shaft fractures. *Surg. Gynecol. Obstet.* 1967; 124:71-6.
- Hooper G, Buxton RA, Gillespie W.I: Isolated fractures of the shaft of the tibia. *Injury* 1981; 12:283-7.
- Jackson RW, Macnab I: Fractures of the shaft of the shaft of the tibia: A clinical and experimental study. *Am J. Surg.* 1959; 97: 543-47.
- Johner R, Wruhs O: Classification of tibial shaft fractures and correlation with results after rigid internal fixation. *Clin. Orthop.* 1983; 178:7-25.
- Johnson KD: Management of malunion and nonunion of the tibia. *Orthop Clin North America* 1987; 18: 157-172.
- Ixach RE: Fractures of the tibia and fibula. In: Rockwood, C.A. Jr., Green, D.P., eds. *Fractures in adults.* Vol.2. Philadelphia, etc: JB Lippincott Co. 1984; 1593-1664.

14. Merchant CT, Dietz IR: Long term follow-up after fractures of the tibial and fibular shafts. I. Bone Joint Surg. 1989; 71-A: 599-606.
15. Nicoll EA: Fractures of the tibial shaft. A survey o 705 cases. J. Bone Joint Surg. 1964; 46-B: 373.
16. Olerud C: The pronation capacity of the foot-II consequences for axial deformity after tibial shaft fractures. Arch. Orthop. and Traumat. surg. 1985, 104: 303-306.
17. Oni, OOA, Hui A, Gregg PJ: The healing of closed tibial shaft fractures: The history of union with closed treatment J. Bone Joint Surg (Br.) 1988; 70-B : 787-90.
18. Puno RM, Tyenor 3T, Nagano 3, Gustilo R.B: Critical analysis of results of treatment of 201 tibial shaft fractures. Clin. Orthop. 1986; 212: 113-121.
19. Sarmiento A, Sobol PA, Sewiroy AL, Ross SDK, Racette WE, Tarr RR: Prefabricated functional braces for the treatment of fractures of the tibial diaphysis. J. Bone Joint Surg. 1984; 66-A: 1328.
20. Swinscow, RDV: Statistics at square otic. London, British Medical Association, 1983.
21. Watson-Jones, Regional Injuries of the leg, in Fractures and Joint Injuries, edited by i.N.Wilson Ed: 5, Vol.2. p.1072. Baltimore, Williams and Wilkins, 1976.