

Çocuk Femur Diafiz Kırıklarının Konservatif Tedavisi

M.EminULUDAĞ
UğurGÜNEL
Ali BİÇİMOĞLU
Haluk YETKİN

CONSERVATIVE TREATMENT OF CHILDREN
FEMUR DIAPHYSEAL FRACTURES

Ankara Numune Hastanesi 2. Ortopedi ve Travma Kliniği

Geliş Tarihi: 28 Kasım 1989
Kabul Tarihi: 21 Mart 1990

ÖZET

312 çocuk femur diafiz kırıklı olgu konservatif tedavi altına alınmış olup, takibi yapılabilen 100 olgu retrospektif olarak araştırıldı. Yaş, cinsiyet, kırığın tipi, yerleşimi ve eşlik eden diğer sistem yaralanmaları tesbit edildi. Ortalama 26 aylık takipte %4 oranında başarısız sonuç elde edildi. Diğer çalışma serileriyle karşılaştırılarak çocuk femur diafiz kırıklarında en etkin tedavinin konservatif tedavi olduğu vurgulandı.

Anahtar Kelimeler. Çocuk-Femur diafiz kırıkları,
Konservatif tedavi.

T Kİ Tıp Bil Araş. Dergisi C.8, S.5,1990,475-481

Çocuk femur diafiz kırıkları Ortopedi ve Travmatoloji kliniklerinde sık görülen ve görülme oranı gittikçe artan kırıklardır. Günümüzdeki hızlı yaşam koşulları travmatik olguları artırmıştır. Travma gelişme çağındaki savunma fonksiyonlarından yoksun çocukları yetişkinlere göre daha fazla etkiler.

Çocuk, yetişkin bir insanın fiziksel yönden küçük bir modeli gibi görünürse de, fizyolojik yönden büyüyen, gelişen ve olgunlaşan dinamik bir değişme örneğidir. Çocuk kemik yapısı ve gelişimi farklı olduğundan, kırığa neden olan zorlamalara karşı çocuk kemiğinin tepkisi değişik olmaktadır. Büyüme ve onarım potansiyeli aktif ve güçlü olduğundan, kırık iyileşmesi ve düzelmesi çocuğun yararına işler. Daha kısa sürede iyileşir ve sakatlık oranı azdır. Bunun için, tedavi ilke ve yöntemleri de yetişkinlerden farklıdır (7,15,21).

Türkiye Klinikleri Tıp Bilimleri ARAŞTIRMA Dergisi C.8, S.5,1990
Turkish Journal of RESEARCH in Medical Sciences V.8, N.5, 1990

SUMMARY

Three hundred twelve children with femur diaphyseal fractures were treated by conservative methods and 100 of the patients who could be followed was researched retrospectively. Place and type of fracture, age, sex and other system injuries were analysed. %4 unsuccessfull results were observed during an average of 26 months of follow up. It was announced that the most effective treatment of children femur diaphyseal fractures were the conservative one when compared with other series.

Key Words: Children-Femur diaphyseal fractures,
Conservative treatment.

T J Research Med Sel V.8, S.5, 1990.475-481

Bu görünüşün ışığı altında, kliniğimize yatırılan çocuk femur diafiz kırıklarını konservatif yöntemlerle, endikasyonu olanları da, cerrahi yöntemlerle tedavi ettik.

Araştırmamız 1984 Ocak, 1988 Aralık ayları arasında kliniğimizde tedavi edilen 312 femur diafiz kırıklı olgudan takip edilebilen 100 olguyu içermektedir.

MATERYAL VE METOD

1984 Ocak ile 1988 Aralık arasında kliniğimize başvuran 312 çocuk femur diafiz kırıklı olgu konservatif ve cerrahi yöntemlerle tedavi edilmiştir. Çalışmamızda, konservatif tedavi yöntemleri uygulanmış ve gerekli takipleri yapılan 100 olgunun sonuçları değerlendirildi. 312 çocuğun 320

femur diafiz kırığından 309'una konservatif tedavi, 11'ine ise cerrahi tedavi yöntemleri uygulandı.

Olguların 97'si kız, 215'i erkekti (Tablo 1). Erkek çocuklarda kırık kız çocuklara oranla daha az görüldü.

Tablo 1. Olguların Cinsiyete Göre Dağılımı

Kız	97	% 31.08
Erkek	215	% 68.92

Olguların 120'sinde kırık sağ femurda, 184'ünde sol femurda ve 8'inde ise bilateral idi (Tablo 2) (Şekil 2,3,4).

Tablo 2. Olguların Kırık Taraf Dağılımı

Sağ	120	% 38.46
Sol	184	% 58.97
Bilateral	8	% 100.00
	312	



Şekil 1.



Şekil 2.

Olgu sayısı sağa göre daha fazla saptandı.

Olguların kırık tipine göre dağılımı Tablo 3'de gösterilmektedir.

Tablo 3. Olguların Kırık Tipine Göre Dağılımı

Kapalı Kırık	306	% 95.62
Açık Kırık	14	% 4.68
	320	% 100.00

Travmayı oluşturan etyolojik faktörlerden trafik kazası 145 olgu ile 1. sırada yer almaktadır. Etyolojik faktörlerin dağılımı Tablo 4'de gösterilmektedir.

Kırıklar femur diafizinde lokalizasyon olarak en fazla 1/3 orta kısmında (% 76.56) ve kırık hattına göre de en fazla transvers kırık şeklinde (% 61.56) görüldü (Tablo 5).



Şekil 3.

Çocuk femur diafiz kırığı olarak 0-14 yaş grubu arasındaki olguları değerlendirdik (Ortalama 6.95 yaş). Kırığın en çok görüldüğü yaş diliminin 5-8 yaş olduğu saptandı (Şekil 4).

309 olguya uyguladığımız konservatif tedavi yöntemleri şunlardır:

1. Bryant traksiyonu — pelvi pedalik alçı (0-2 yaşları arası).
2. Kapalı repozisyon — pelvi pedalik alçı.
3. İskelet traksiyonu — pelvi pedalik alçı.
4. Düz cilt traksiyonu — pelvi pedalik alçı.

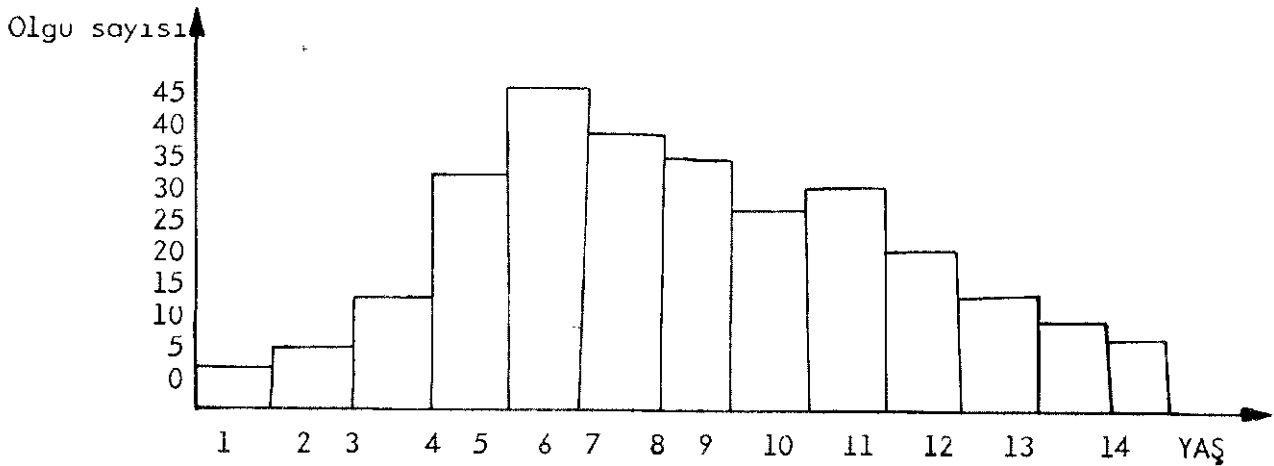
Konservatif tedavi yöntemlerinin uygulandığı olgu oranı % 96.47'dir. En fazla uygulanan tipi ise 90/90 iskelet traksiyonu (%88.70)'dir (Tablo 6).

Cerrahi tedaviye alınan 11 olgumuza ise açık redüksiyon ve plak ile internal tesbit yapıldı.

312 olgudan 17 tanesi (% 5.45) politravmatize idi. Femur diafiz kırığına eşlik eden diğer yaralanmalar: 2 klavikula kırığı, 1 metakarp kırığı, 3 ipsilateral humerus diafiz kırığı, 3 tibia — fibula kırığı, 4 olguda kafa travmasına bağlı çökme kırığı, 1 mide perforasyonu, 1 dalak rüptürü, 1 olguda iskion — pubis kırığı ve symphysis pubis seperasyonu saptandı.

Tablo 4. Kırığı Oluşturan Etyolojik Faktörlerin Olgulara Göre Dağılımı

Trafik Kazası	Düşme	Y. Düşme	Patolojik	Diğerleri	Toplam
145	117	22	9	19	312
% 46.47	% 37.50	% 7.50	% 2.88	% 6.08	% 100.00



Şekil 4. Olguların Yaş Dağılımı Grafiği

Tablo S. Olgulardaki Kırıkların Lokalizasyonu ve Kırık Hattına Göre Dağılımı

	Transvers	Oblik	Spiral	Parçalı	Toplam	%
1/3 Üst	26	13	4	1	44	13.75
1/3 Orta	158	55	27	5	245	76.56
1/3 Alt	8	9	2	—	19	5.93
Subtrokan.	5	6	1	—	12	3.75
%	61.56	25.93	10.63	1.88	100.00	

Tablo 6. Konservatif Yöntemlerle Tedavi Edilen Olguların Dağılımı

Tedavi Yöntemi	Olgu Sayısı	%
Bryant ırak.—Pelvi pedal alçı	11	3.32
Kapalı repozisyon—Pelvi pedal alçı	9	2.99
Düz cilt traksiyonu—Pelvi pedal alçı	4	1.00
90/90 iskelet traksiyonu—Pelvi pedal alçı	273	88.70
Tedaviyi kabul etmeyerek ayrılanlar	12	3.98
	309	100.00

Sonuçların değerlendirilmesinde aşağıdaki kriterlere bağlı kalındı.

1. **ÇOK İYİ:** Klinik olarak deformitede bulunmayan, yürüyüşte aksama saptanmayan, klinik ölçümlerde 5 mm.'ye kadar kısalığı olan ve grafilerinde her yönde 5 dereceye kadar angulasyonu olan olgular.

2. **İYİ:** Klinik olarak 15 mm.'ye kadar kısalığı bulunan, yürüyüşte aksama tesbit edilmeyen ve grafilerinde her yönde 15 dereceye kadar angulasyonu olan olgular.

3. **BAŞARISIZ:** Klinik olarak 15 mm.'den fazla kısalığı olan, yürürken aksayan, grafilerinde her yönde 15 dereceden fazla angulasyonu olan ve klinik olarak rotasyon deformitesi bulunan olgular.

SONUÇ

Konservatif tedavi uyguladığımız olguların gerekli takiplerini yapabildiğimiz 100 tanesini değerlendirmeye aldık. 100 olgunun 67'si erkek, 33'ü kızdır. Olguların en küçüğü 4, en büyüğü 14 yaşında olup ortalama yaş 9'dur. 95 olgu kapalı, 5 olgu açık kırıktı. Kırık 16 olguda 1/3 üst, 72 olguda 1/3 orta diafiz, 7 olguda 1/3 alt ve 5 olguda subtrokanterik bölgede saptandı. 51 olgu transvers, 27 olgu oblik, 19 olgu spiral, 3 olgu ise parçalı kırıktı.

Tedavi yöntemi olarak 81 olguya 90/90 iskelet traksiyonu—pelvipedal alçı, 5 olguya kapalı repozisyon pelvi pedal alçı, 4 olguya düz cilt traksiyonu, 10 olguya Bryant traksiyonu pelvi pedal alçı uygulandı.

İskelet traksiyonu yapılan olguların traksiyon süresi ortalama 22 gün olup, hastanede kalma süresi 25 gün idi. 100 olgunun en kısa izleme süresi 6 ay, en uzun izleme süresi 40 ay, ortalama 26.3 ay olarak bulundu.

79 olguda her iki alt ekstremitede eşit uzunluk, 12 olguda 5 mm.'ye kadar uzama, 7 olguda 5-10 mm arasında kısalık ve 2 olguda ise 10 mm üzerinde kısalık saptandı.

Başlangıçta açıklığı öne bakan ortalama 11 derecelik angulasyon varken, ortalama 32 ay sonra angulasyon 4 dereceye indiğini saptadık. Angulasyonun ortalama düzelme yüzdesi % 63.6 bulundu.

Açıklığı arkaya bakan angulasyon 17 olguda başlangıçta ortalama 8.5 derece iken, ortalama 28 ayın sonunda 5.5 derece idi ve ortalama düzelme % 36.4 bulundu.

Açıklığı laterale bakan angulasyon 8 olguda 8.5 derece iken 20 ay izleme sonrası 5.5 derece bulundu. Ortalama düzelme % 34.8 olarak saptandı.

Açıklığı mediale bakan 9 olguda başlangıçta ortalama 7.5 derecelik angulasyon, 24 ay sonra 4.5 derece idi. Angulasyon düzelmesi % 40 bulundu.

Klinik olarak deformasyon bulunmayan, yürüyüşte aksamaması olmayan, klinik ölçümde 5 dereceye kadar angulasyonu olan olgu sayısı 74 (%74.0) olup çok iyi grubu oluşturdu.

Klinik olarak 15 mm kadar kısalığı bulunan, yürüyüşte aksamaması olmayan, grafilerinde her yönde 15 dereceye kadar angulasyonu olan olgu sayısı 22 (% 22.0) olup iyi grubu oluşturdu.

Klinik olarak 15 mm. den fazla kısalığı olan, yürüyüşte aksayan ve grafilerinde her yönde 15 dereceden fazla angulasyonu olan olgu sayısı 4 (% 4.0) olup başarısız grubu oluşturdu.

TARTIŞMA

Çocuk femur diafiz kırıklarında iyileşme hızlı olup, kaynama yokluğu diye bir sorun pratikte görülmemektedir. Kaynamaya çocuklarda en büyük yardımcı, gelişme potansiyelidir. Anatomik redüksiyon yetişkin olgulardaki kadar önemli değildir. Belli ölçüler içerisindeki kısalık ve angulasyonlar zamanla spontan olarak düzelir (1,2,3,4,5,8,9,11,12,13).

Ağır bir yaralanma sonucu oluşan çocuk femur diafiz kırıkları, hastane olanakları içinde basit yöntemlerle başarılı bir şekilde tedavi edilebilir. Konservatif tedavi ile alınacak en kötü sonucun bile cerrahi tedaviden sonra ortaya çıkabilecek enfeksiyon kadar kötü olmayacağı kabul edilir (1,3,8,10,14,20).

Cerrahi tedavinin hatalı olmasına bağlı olarak ortaya çıkabilecek deformasyonlarla, kaynama gecikmesi ve kaynama yokluğu gibi komplikasyonların yanında femur alt ucu ve tibia üst ucu epifizinin zedelenmesi riski vardır (3,7,11,15). Bunlardan başka post operatif sepsis, yüzeysel ve derin enfeksiyonlarla osteomyelit gelişmesi ve refraktür oluşması gibi tehlikeler de mevcuttur (3,11,15).

Ege ve ark. 122 olguluk serilerinde 47'sinin (% 38.52) trafik kazası, 66'sının (% 54.06) düşme, 9'unun (% 7.37) diğer etkenler sonucu (8), Anderson'un 29 olguluk serisinde, 22'sini (% 75.86) trafik kazası ve 7'sinin (% 24.14) düşme sonucu femur diafiz kırığı oluştuğu bildirilmektedir (2).

Bizim 312 olguluk serimizde, 145'i (% 46.47) trafik kazası, 117'si (% 37.50) düşme, 22'si (% 7.05) yüksekten düşme, 9'u (% 2.88) patolojik, 19 olgu ise (% 6.08) diğer sebeplerden meydana gelmiştir. Bu çalışmalarda kırık etyolojik faktörü olarak birinci sırada trafik kazaları (15,38), bazılarında da düşmeler söz konusudur (8,13,14). Bizim serimizde ise birinci sırada trafik kazaları, ikinci sırada düşmeler yer almakta olup, literatür verileri ile uyumludur.

Çalışmamızda olguların 215'i (% 68.92) erkek, 97'si (% 31.08) kız olarak bulundu. Diğer çalışmalar incelendiğinde, en fazla erkek çocuklarda görüldüğü ve serimizle uyumlu olduğu saptandı (3,4,13,18). Bunun nedeni bu yaşlardaki erkek çocukların kızlara oranla daha fazla travmayla karşılaşmalarıyla açıklanabilir.

Literatür verileri incelendiğinde, çocuk femur diafiz kırıklarının en sık görüldüğü bölge 1/3 orta diafizde olmaktadır. 2. sırada 1/3 üst diafiz, 3. sırada 1/3 alt diafiz ve 4. sırada subtrokanterik bölge kırıkları yer almaktadır (2,4,5,8,13,14,15,16,18,19).

Bizim çalışmamızdaki olguların dağılımı da (Tablo 5) çalışma serileri ile uyumludur.

Femur 1/3 üst diafiz ve subtrokanterik bölge kırıklarında üst fragman, M. iliopsoas, M. gluteus medius, minimus ve maximus, kısa kalça rotatorların etkisiyle fleksiyon, abduksiyon ve dışa rotasyonda durur. Alt fragman addüktör kasların, hamstringlerin ve quadriceps femoris kasların etkisi altında, alt fragmanın ucu, üst fragmanın posterior ve medialine düşer. Russell cilt traksiyonu ile bu bölge kırıklarına her zaman yeterli tedavi sağlanamadığı için 90/90 iskelet traksiyonu uygulamanın daha iyi olduğunu vurgulamaktadır (11,15,16,21).

Humberger ve ark. 213 olguluk serilerinde 81 olguya 90/90 iskelet traksiyonu—pelvi pedalik alçı tesbitinden sonraki bulgularında 66 olgu (% 81.48) çok iyi, 14 olgu iyi (%17.28), 1 olguyu da (%1.23) başarısız buldular (11). Çalışmamızdaki 312 olgudan 273'üne (% 88.70) 90/90 iskelet traksiyonu uygulandı. Kontrolümüz altında kalan 100 olgudan 81'ine 90/90 iskelet traksiyonu uygulanmış olup, 63 olgu (% 54) çok iyi, 14 olgu (% 12) iyi ve 4 olgu (% 4) başarısız olarak değerlendirildi. Sonuçlarımız diğer çalışmalarla karşılaştırıldığında uyumlu olduğu görüldü (11,18,22).

Çocuk femur diafiz kırıkları genellikle trafik kazaları ve düşmeler sonucu oluştuğundan, kırığa eşlik eden diğer sistem yaralanmaları da oldukça fazladır. Femur diafiz kırığı ile gelen çocukların çoğunda kafa travması da vardır (11,15,21,23). Femur diafiz kırığı tek başına şok nedeni değildir. Çocukta şok tablosu varsa mutlaka intraabdominal kanama özellikle dalak rüptürü düşünülmelidir (11,15,21).

Kuzgun ve ark. 271 olguluk serilerinde 52 (% 19.1), Lök ve ark. ise 108 olguluk serilerinde 12 (% 11) politravmatize olgu bildirmektedirler (13,14). 312 olguluk serimizde 17 (% 5.45) olguda diğer sistem yaralanması saptandı. Bu nedenle femur diafiz kırığı olan çocuklarda tam bir sistemik muayene yapıldıktan sonra, lokal muayenenin yapılmasının uygun olacağı kanısındayız.

Anderson, 2 ile 5 yıl takip ettiği 29 olguda fazla büyümenin kırıktan sonraki ilk 2 yılda olduğunu saptamıştır (2). Dameron ve Thompson kırık bölgesinde ortalama 5 mm. üst üste binme ile tedavi ettikleri 53 olguda, kırıktan 1-22 yıl sonra yaptıkları klinik kontrolde eşitsizlik saptamamışlardır (5). Humberger ve Eyring 81 olguluk serilerinde ideal iyileşme için 10-15 mm.lik üst üste binmeyi kabul etmişlerdir (11). Lök ve ark. 108 olguluk serilerinde, 12 olguda eşitsizlik saptamışlardır. Başlangıçta 20 mm. kadar olan kısıklıkların hoş görülebileceğini fakat ideal olan kısığın 10 mm. olduğunu bildirmişlerdir (14). Çalışmamızda kırık taraf femurun daha fazla uzadığı ve zamanın diğer çalışma serileri ile uyumlu olduğu belirlendi. Ancak takip süremizin kısa olması nedeniyle kantitatif olarak kesin değerlendirme yapılamadı.

Medial, lateral, anterior ve posterior angulasyonların zamanla düzeldiği fakat rotasyon de-

formilelerinin hiç düzelmediğine inanılmaktadır (2,5,6,7,11,12,13,14,15,17,18,19,21,22). Tachdjian'a göre medial ve laterale 9 derece, anteriora 15 derece ve posteriora 5 derecelik angulasyonlar tedavi başlangıcında kabul edilebilir (21). Serimizde 5 olguda 11 derecelik angulasyon ortalama 32 aylık takipten sonra 4 dereceye indi. 17 olguda posteriora ortalama 8.5 derecelik lateral angulasyon, ortalama 28 ayda 5.5 dereceye indi. 8 olguda 8.5 derecelik lateral angulasyon ortalama 20 aylık izleme sonrası 5.5 derece bulundu. 9 olgudaki 7.5 derecelik medial angulasyon ise, ortalama 24 aylık takipten sonra 4.5 dereceye indi. Olgularımızın klinik olarak hiçbirisinde rotasyon deformitesi saptanmadı.

Yaptığımız değerlendirmede, % 74 çok iyi, % 22 iyi, % 4 başarısız sonuç altında. Çok iyi ve iyi olgular başarılı olarak değerlendirildiğinde, başarılı sonuç oranı % 96'ya ulaşmaktadır.

4 başarısız olgunun 2'si osteogenezis imperfekta, biri daha önce başka bir hastanede plak vida ile osteosentez yapılmış olup, refraktür oluşması nedeniyle plak ve vidaları çıkarılarak femur alt uçtan iskelet traksiyonu-pelvipedalik alçı uygulandı. Bir olgumuzda da osteomyelit sonrası patolojik kırık oluşmuştu. Bu olguda femur alt uçtan iskelet traksiyonu pelvipedalik alçı tesbiti uygulandı.

Berkel Sözen ve ark. tarafından cerrahi tedavi uygulanan çocuk femur diafiz kırıkları üzerinde yapılan çalışmalar sonucunda da, primer tedavinin konservatif olması gerektiği sonucuna varılmıştır (3,20).

Diğer çalışma serilerinde olduğu gibi çocuk femur diafiz kırıklarının primer tedavisi konservatif olmalıdır (1,2,4,5,7,8,9,11,12,13,14).

KAYNAKLAR

1. Atik Ş, Gögüş T: Çocuklarda femur diafiz kırıklarının doğrudan doğruya pelvi pedal alçıya alınarak tedavisinin erken ve geç sonuçları. Hacettepe tıp/cerrahi bülteni Cilt 16, Sayı 1: 44, Ocak 1983.
2. Anderson RL: Konservatif treatment of fractures of the femur. J Bone and Joint Surg: 49-A, 1371,1967.
3. Berkel T: Çocuklarda femur cisim kırıklarında cerrahi tedaviden sonraki geç neticeler. V. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji kongre kitabı 241,1978.
4. Çeliker Ö, Çetin İ, Şahlan Ş: Femoral Shaft Fractures in Children. Technique of Immediate Treatment With Supracondylar Kirchner Wires and One—and—a—Half Spica cast. J of Pediatric Orthopaedics. Vol. 8, No 5: 508-584,1988.
5. Dameron TB, Thompson HA: Femoral shaft fractures in children (Treatment by closed reduction and double spica cast immobilisation). J Bone and Joint Surg, 41-A, 1201,1959.
6. De Palma AF (Ege R. Tercüme): Kırık çıkıkların tedavisi. Balkanoğlu matbaacılık ltd, Şti, 1967, Ankara.

7. Ege R: Çocuk kırık çıkıkları ve kazaları. Emel Matbaacılık Sanayi Ankara, 1984.
8. Ege R, Mergen E, Ağaoğlu S: Bryant fraksiyonu ile tedavi ettiğimiz çocuk femur cisim kırıkları. VI Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre kitabı 17-1980.
9. Eroğlu O, İşsever N: Çocuklarda femur diafiz kırıkları ve ankülaj medüller, İzmir Devlet Hastanesi Mec. Cilt 7, Sayı 1: 17, Haziran 1969.
10. Göksan MA, Kara AN, Kokino MS, Sözen YV: Femur kırıklarında küntcher uygulamasından sonra görülen komplikasyonlar. V. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı, Sayfa 164-1978.
11. Humberger FW, Eyring EJ: Proximal tibial 90/90 Traction in Treatment of Femoral Shaft Fractures in Young Children by Immediate Spica Immobilisation. J Bone and Joint Surg. 51-A, 499-504,1969.
12. Irani RN, Nicholson JT, Chung SM: Long term results in the treatment of femoral shaft fractures in young children by immediate spica immobilisation. J Bone and Joint Surg 58-A: 945-951,1976.
13. Kuzgun Ü, Yazıcıoğlu Ö, Kokino M, Türmen M: Çocuklarda femur diafiz kırıklarının konservatif tedavisi. V. milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı: 232, 1978.
14. Lök V, Gölcüklü M, Öncü H: Çocuklarda femur kırıkları ve tedavisi. E. Ü. Tıp Fak. mec. No 4: 543, 1969.
15. Rang M: Children's Fractures. J B Lippincott Co. Philadelphia, Toronto s. 169-179,1974.
16. Rockwood CA, Green DP: Fractures in Children 845-889, 1984.
17. Salter RB: Textbook of disorders and injuries of the musculoskeletal system. Williams, Wilkin, Baltimore, London 1983.
18. Sipahioğlu F, Güngör Ş: Çocuk femur cisim kırıklarında 90/90 fraksiyon tedavisinde aldığımız sonuçların değerlendirilmesi. IX. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongresi Alanya, Emel Mat. s. 509,1985.
19. Şükrü B, Erdat O, Kuşhan S, Şahin İ: Çocuk femur diafiz kırıklarının konservatif tedavisi ve erken sonuçları. IX. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı, Emel Mat. S. 511,1985.
20. Sözen YV, Göksan A, Kokino M, Kara AN: Çocuklarda femur kırıklarında küntcher çivisiyle osteosentez endikasyonları. V. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı, S. 247,1978.
21. Taedjian MO: Pediatric Orthopedics, WB Saunders Co. Philadelphia London, Toronto 1972.
22. Yılmaz A, Bayram H, Gülsen M, Baytok G: Çocuk femur cisim kırıklarının 90/90 iskelet traksiyonu ile tedavisi ve sonuçları. IX. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı. S. 504,1985.
23. Zıv I, Rang M: Treatment of Femoral Fracture in the child head injury. J Bone and Joint Surg. 65-B, No 3 May, 276,1983.