

ALT EKSTREMİTE UZATMALARINDA ILIZAROV SİSTEMİNİN KULLANIMI: SONUÇLAR VE KOMPLİKASYONLAR

Hasan TATARİ, Önder BARAN, Esat KİTER, Hasan HAVİTÇİOĞLU

D.E.Ü.Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı

ÖZET

Çeşitli nedenlerle oluşan ekstremité uzunluğu eğitilsizliklerinde tedavi, günümüzde halen ortopedik cerrahide bir sorundur. Bugüne kadar uygulanan yöntemlerle elde edilen sonuçlar ve komplikasyonlar, yeni görüşler, metodlar ve cihazların geliştirilmesini sağlamıştır. Ilizarov yöntemi de, bunlardan bir tanesidir. Ilizarov, 2. Dünya Savaşı'nda kırıklar için geliştirdiği fiksatorünü, daha sonra uzatmalarda da kullanmaya başlamış ve distraksiyon osteogenezi terimini ortaya atmıştır. Bu teknikle, özellikle komplikasyon oranı oldukça azalmıştır.

Serimizde, 14 olgu bulunmakta olup, tibia uzatmalarında 58, femur uzatmalarında ise 35 mm.lik ortalama uzatma sağlanmıştır. Komplikasyon olarak, 1 olguda non-union, 2 olguda geç konsolidasyon, 3 olguda diz ve 4 olguda ayak bileğinde sertlik, 1 olguda aksial deviasyon ve 1 olguda da geç eğilme izlenmiştir. Fakat sonuçta, % 57 olguda tam eşitleme ve % 78 olguda da 10 mm.ye kadar eşitleme sağlanmıştır.

Anahtar sözcükler: Ekstremité uzatması, eksternal fiksator.

SUMMARY

The treatment in limb length discrepancies because of various reasons is still a problem in orthopedic surgery. The results and complications of the methods developed and used till today have made new methods and apparatts to be developed. Ilizarov method is one of these. Ilizarov has begun to use his external fixator in limb lengthenings that he has developed for the treatment of the fractures in the Second World War, and the term "distraktion osteogenesis". Especially, the complication rate has been decreased with this technique.

There are 14 cases in our series, and a mean of 58 mm. in tibiae, and 35 mm. lengthening in femora have been provided. The complications include 1 non-union, 2 late consolidation, rigidity in 3 knees and 4 ankles, 1 axial deviation and 1 late lateral bending. But, as a result, exact equalization in 57 % of the cases, and equality in 10 mm. in 78 % of the cases have been provided.

Key words: Limb lengthening, External fixator

1905 yılında, Codivilla, ekstremité uzatma amacı ile ilk femur diafiz kortikotomisini uyguladığı zaman, bacak uzunluğu eğitilsizliği olan hastalar için yeni bir umut ışığı doğuyordu (3). Ortopedik cerrahideki bu gelişime rağmen teknik, 1952 yılına kadar dünyada kabul gören bir prosedür olamadı. 1952'de Anderson, perkütan manuel osteoklazı yöntemini geliştirdi ve bugün uygulanan yöntemlerin öncüsü oldu (3). Ardından, Wagner, De Bastiani, Volkov, Kavamura, Monticelli, Spinelli ve Ilizarov, ekstremité uzatmalarına, geliştirdikleri yeni teknik ve cihazlarla katkıda bulundular.

Bugünkü ortopedik konseptte, kemik greftlemesi yapılmadan ve tek seansta uygulanan uzatmalar tercih edilmektedir. Bu nedenle, günümüzde en çok kullanılan yöntem, Ilizarov yöntemidir. Ilizarov, metafizer bölgede, periost, medüller kanal ve dolaşım korunarak yapılan kortikotomiye ve erken dönemde kallus oluşumu için distraksiyonun geciktirilmesini önermiştir. Yapılan birçok çalışmada, bazı komplikasyonlar görülmesine rağmen, ekstremitéye multiplanar hakim olunabilmesi, kemik grefti ve başka bir girişime gerek kalmaması nedeniyle, Ilizarov yöntemi,

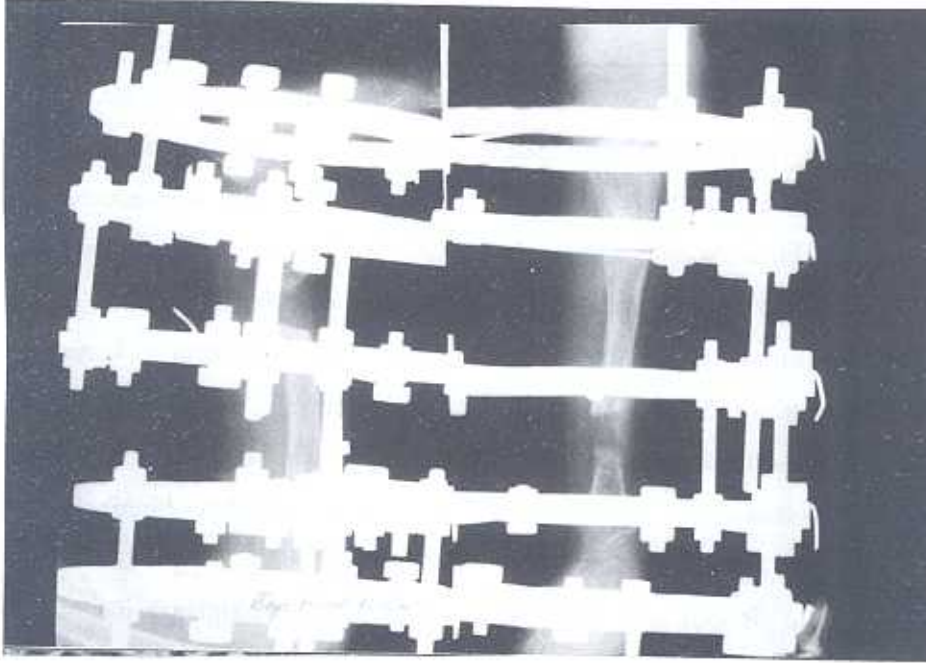
popülerite kazanmıştır. Distraksiyon hızının yavaş olması, doku rejenerasyonunu ve büyümesini uyarmaktadır. Ilizarov, buna distraksiyon osteogenezi adını vermiştir (4).

Çeşitli serilerde, Ilizarov eksternal fiksatörü ile uzatma yapılan olgularda, değişik oranlarda, çivi yolu enfeksiyonu, derin enfeksiyon, non-union, malunion, prematür konsolidasyon, diz ve ayak bileği kontraktürü, diz ve kalça luksasyonu, osteomyelit, nörovasküler yaralanma, kompartman sendromu ve geç dönem kırığı gibi komplikasyonlar görülmüştür (1,4,6,7,9).

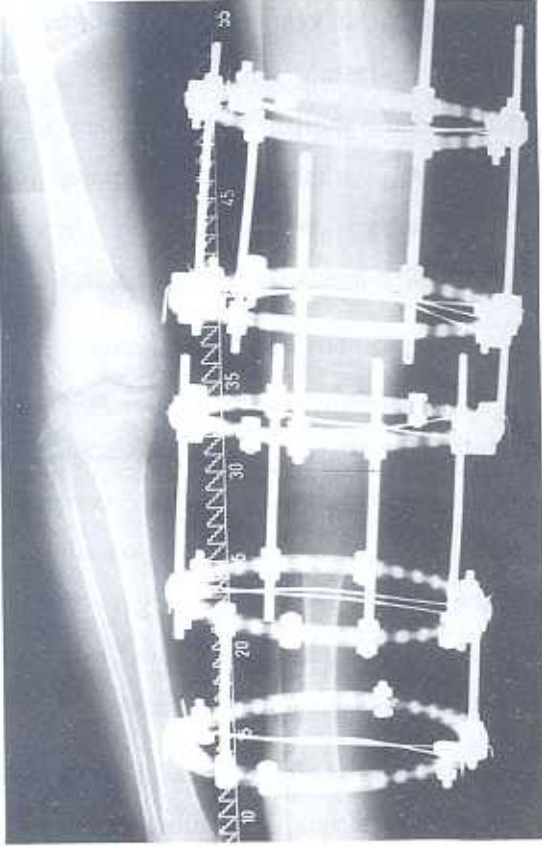
Bu çalışmanın amacı, bacak uzunluğu eşitsizliği olan olgularımızda, Ilizarov eksternal fiksatörü ile uzatma uygulamalarımızın sonuç ve komplikasyonlarını değerlendirmektir.

GEREÇ ve YÖNTEM

1991-95 yılları arasında, alt ekstremitede kısalık yakınması ile başvuran 14 olgu, ortoröntgenogram ile değerlendirildi. Ayrıca, hastalara lateral grafi çekildi. Radyolojik inceleme sonucunda, ortalama uzunluk farkı 55 mm (35-140 mm) olarak saptandı. Olguların 8'i erkek, 6'sı kız olmak üzere ortalama yaşları 14,5 (2-34) idi. Ekstremité eşitsizliğinin nedeni, 7 olguda poliomyelit, 5 olguda konjenital orijin ve 2 olguda da travma olarak belirlendi. Konjenital nedenler, 2 olguda artrogrippozis multipleks konjenital 3 olguda ise fibular agenezis idi. 14 hastada 16 uzatma girişimi uygulandı. Bunların 13'ü tibia, 3'ü femura olup 2 olguda hem femur, hem tibia aynı seansta uzatıldı (Şekil 1,2). Tüm operasyonlarda, Ilizarov sirküler eksternal fiksatörü kullanıldı.



Şekil 1: Tibia'ya uzatma osteotomisi ve Ilizarov Eksternal Fiksatörü uygulanmış bir olgunun grafisi.



Şekil 2: Tibia ve femura uzatma osteotomisi ve Ilizarov Eksternal Fiksatorü uygulanmış bir olgunun grafisi,

Tesbitte 1.8 mm. çaplı Kirschner telleri kullanıldı. Bu teller, rijiditeyi arttırmak amacı ile dinamometrik gerdirici kullanılarak 120 kg.lık tansiyonla yerleştirildiler. Tibial kortikotomiden önce, 1/3 orta diafizer bölgeden fibular osteotomi uygulandı. Tibial kortikotomi, 3 mm. genişliğinde bir osteotom ile yaklaşık 15 mm.lik bir cilt insizyonundan gerçekleştirildi. Kortikotomi, aks deviasyonunu düzeltmek amacı ile diafiz düzeyinden uygulanan bir hasta dışında, proksimal metafizo-diafizer bileşkeden yapıldı. Periost daima korundu ve kemik, sirküferensiyal olarak 2/3 - 3/4 oranında kesilerek kalan kısım, sirküler fiksatorün rotasyonu ile kırıldı ve sistemin stabilizasyonunu sağlayan aparatlar yerleştirildi. Proksimal ve distal fragman, 2'şer

halka ile fiksede edildi. Bu aşamada herhangi bir distraksiyon uygulanmadı.

Femoral osteotomi, distal metafizodiafizer bileşkeden ve yine yaklaşık 15 mm.lik bir deri insizyonundan, 3 mm. genişliğinde bir osteotom kullanılarak ve periost ile medüller kanal korunarak yapıldı. Proksimal ve distal fragmana 2'şer halka uygulandı. Uzatma miktarı, yine 4x0.25 mm/gün olarak hesaplandı.

Distraksiyona kortikotomiden ortalama 4 gün sonra başlandı ve 4x0.25 mm/gün miktarında uzatma yapıldı. Aynı gün, koltuk değneği ile yüklenmesi sağlandı. Hastalar, uzatma sırasında haftada bir kez grafi ile kontrol edildiler. Distraksiyon aralığındaki yeni kemik formasyonu, bu grafilerle incelendi.

SONUÇLAR

14 olgunun 8' inde (%57), alt ekstremité mükemmel olarak eşitlenmiş, 11 olguda ise (%78), 10 mm.ye kadar eşitlik sağlanmıştır. Günlük ortalama uzatma miktarı, 0.82 mm. olup ortalama toplam uzatma, tibia için 58 mm, femur için ise, 35 mm. olmuştur. Olguların ortalama hospitalizasyon süresi, 8 (4-15) gün, cihazın hasta üzerinde kalma süresi, ortalama 93 gün olarak belirlenmiştir. Olguların % 60' unda ortalama 25 gün geçici immobilizasyona başvurulmuştur. Desteksiz olarak serbest yük verme, ortalama 140 günde başlamıştır.

Olgularımızın hiçbirinde, vasküler yaralanma veya kompartman sendromu ile karşılaşmamıştır. Cerrahi işlem veya uzatma esnasında, nörolojik komplikasyon izlenmemiştir.

Ciddi çivi yolu enfeksiyonu gelişmemiş ve bu nedenle hiç tel çıkartılmamıştır. Yüzeysel çivi yolu enfeksiyonu oranı ise, % 9.3' tür.

Uzatma başlatıldığında distraksiyon sağlanamayan bir hastada, inkomplet kortikotomi yapılmış olduğu görülmüş, daha sonra Ilizarov cihazının getirdiği dışarıdan müdahale avantajı ile kortikotomi, komplet hale getirilmiştir. Tibial uzatma yapılan bir olguda, geç union, bir olguda aksial deviasyon ve bir olguda uzatmanın elde edildiği kemik bölgesinde, geç açılanma gözlenmiş ve bu hastada geçici olarak ortez kullanılmıştır. Geç union görülen olgu, kompresyon - distraksiyon yöntemi uygulanarak iyileştirilmiştir.

Çalışmamızda, 3 olguda diz, 4 olguda ayak bileği sertliği ve bir olguda arthrogriposis multiplex congenita nedeniyle parsiyel diz luksasyonu gözlenmiştir. Bir olgudaki ayak bileği sertliği dışında, diğer sertlik izlenen olgularda, hareket sınırlılığı kalmayacak şekilde düzelmeye sağlanmıştır. Hastaların tümüne fizyoterapi uygulanmıştır.

7 olguda, ekstremitedeki mekanik aks, uzatma sonrası düzeltilmiş ve 3 olguda 6 dereceden az deviasyon kalmıştır.

TARTIŞMA

Ekstremitte eşitsizliklerinin tedavisinde, Ilizarov yöntemi, Sovyetler Birliği'nde 40 yılı aşkın bir süredir kullanılmaktadır (12). Yöntemin tüm dünyada yaygınlaşmaya başlamasından sonra, bu uygulamanın biyolojik ve biyomekanik sonuçları, birçok araştırmaya konu olmuştur.

Ilizarov yöntemi ile kemik uzatılmasının temeli, medüller kavitede herhangi bir hasar oluşturulmadan yapılan kortikotomiden sonra günde 1 mm. uzatmadır. Bu yöntemle, yeni kemik oluşumu, kemik grefti ve internal fiksasyon kullanılmadan sağlanabilmektedir.

30 - 35 mm.lik bir uzatmada, komplikasyon oranı %35'e varabilir. Bu oran, neden progressif uzatmanın daha çok seçildiğini açıklar. Biz de olgularımızda progressif uzatma yöntemini kullandık ve geç union gelişen bir poliomiyolite bağlı 50 mm.lik bir tibial uzatma olgusu dışında bütün olgularda beklenen süre içerisinde konsolidasyonun sağlandığını gözledik.

Çalışmamızda, ortalama uzatma miktarı tibia için 58 mm., femur için ise 35 mm. idi. Bonnard ve ark., femur için 47 mm., tibia için ise 41 mm.lik ortalama uzatma elde etmişlerdir (2). Cihazın hasta üzerinde kalma süresi bizim çalışmamızda ortalama 93 gün, Bonnard ve ark.nın olgularında ise ortalama 146 gündür (2). Aaron ve ark.nın araştırmasında (1), yine Ilizarov cihazı uyguladıkları olgularda, cihazın hastada kalış süresi, 6.3 ay (3-14.5 ay)dır. Cihazın hastadan çıkarılma endikasyonu, çalışmamızda da uyguladığımız şekilde, kortikotomi alanında tam konsolidasyon görülmesidir. Bonnard ve ark.nın çalışmasında (2), yardımsız tam yüklenmeye geçiş zamanı ortalama 163 gün, bizim çalışmamızda ise 140 gündür.

Dahl ve ark.nın çeşitli cihaz ve yöntemler kullanarak tedavi ettikleri olgularında, ortalama uzatma miktarı 44 mm. (4), Stanitski ve ark.nın 30 femur uzatma serisinde ise 83 mm.dir (10).

Paley ve ark.nın serisinde, major komplikasyonlar, 1 non-union, 2 olguda ise geç eğilmedir ve 60 ekstremitenin 57' sinde istenen sonuç elde edilmiştir (9). Stanitski ve ark. nin serisinde izlenen komplikasyonlar, 4 olguda prematür konsolidasyon ve 2'şer olguda mal-union ve diz dislokasyonudur (10).

Bonnard ve ark., 3 olguda diz ve 4 olguda ayak bileğinde olmak üzere toplam 7 olguda eklem sertliği saptamış ve 1 olguda da kalça luksasyonu ile karşılaşmışlardır (2). Çalışmamızda, 3 olguda diz ve 4 olguda ayak bileğinde sertlik gözlenmiş; fakat ayak bileği sertliği gelişen 1 olgu dışında tümünde tam hareket genişliği sağlanmıştır. Danziger ve ark.nın 18 olguluk serilerinde, %50 oranında femur kırığı oluşmuş ve sonuç olarak tibia uzatmalarının femur uzatmalarına göre daha az risk taşıdığı bildirilmiştir (5). Olgularımız içinde, femur uzatması uygulanan sayı az olduğu için, bu oranla bir karşılaştırma yapmak olası değildir.

Naudie ve ark.nın (8) Ilizarov eksternal fiksatorü ile uzatma uyguladıkları 22 olgudan çıkarttıkları sonuca göre, enkondromatozis, osteogenezis imperfekta, rahitizm gibi kemik hastalığı bulunan olgularda, komplikasyon oranı daha yüksek olmaktadır. Girgin ve ark. (7), 846 uzatma olgusunu inceledikleri çalışmada, konjenital anomali ve enfeksiyon sekeline bağlı nedenlerle yapılan uzatmalarda sonuçların daha kötü olduğunu, akondroplazi ve osteomiyelit sekeli gibi olgularda ise daha başarılı sonuçlar alındığını gözlemlemişlerdir. En sık karşılaşılan komplikasyonlar çivi yolu enfeksiyonları, geçici pareteziler ve eklem hareketlerinde geçici

kısıtlılık olarak bildirilmiştir. Diğer cihaz ve yöntemlerle karşılaştırıldığında, Ilizarov sirküler eksternal fiksatorünün sonuç ve komplikasyonlarının önemli derecede az olduğu görülmektedir. Wagner' in kendi yöntemini kullandığı olgularında, %31 oranında non - union ve %7 oranında enfeksiyon saptanmıştır (11). Bu oranlar oldukça yüksektir. Aaron ve ark.nın (1) Wagner ünilateral eksternal fiksatorü ve Ilizarov sirküler eksternal fiksatorü kullandıkları olguları karşılaştırdıkları çalışmada, Wagner yöntemi ve Wagner cihazı kullandıkları 19 olguda tibiada %18 (2.8-6.7 cm), femurda %19 (3.7-8.0 cm), Ilizarov cihazı uyguladıkları 18 olguda ise her iki kemikte de %20 oranında (tibiada 1-16.8 cm, femurda 2.7-7.4 cm) uzama sağlamışlardır. Bu oranlar eşit görünse de asıl fark komplikasyonlarda ortaya çıkmıştır. Wagner metodu ile tedavi ettikleri olgularda, 10 geç kırık, 5 açılanma, 3 osteomiyelit, 3 geç kaynama ve 3 sinir paralizisi gelişirken, Ilizarov yöntemini kullandıkları olgularda 4 açılanma, 2 geç kaynama ve 2 kalça subluksasyonu dışında major komplikasyonla karşılaşmamışlardır. Düşük major komplikasyon oranı yanında, Ilizarov yönteminin, daha fazla hareket serbestliği sağlama da, önemli bir avantaj olarak gözlenmiştir.

Ekstremitte uzatmaları deneyim gerektiren bir tedavi şeklidir. Cihazın tedavide seçimi, hekim deneyimini ve probleme dayalı yaklaşımla elde edilen doğru endikasyonu gerektirmektedir.

Ilizarov yönteminde, uzatmanın metafizer bölgeden ve periost ile endosteum korunarak yapılması ve distraksiyon osteogenezine göre uygulanması başarıyı getiren nedenlerdir.

KAYNAKLAR

1. Aaron AD, Ellert RE. Results of the Wagner and Ilizarov methods of limb lengthening. *J Bone Joint Surg* 1996; 78-A:20-29.
2. Bonnard,C, Favard L, Sollogoub I, Glorion B. Limb Lengthening in Children Using the Ilizarov Method. *Clin. Orthop* 1993; 293: 83 - 88.
3. Coleman SS, Scott MS. The present attitude toward the biology and technology of limb lengthening. *Clin Orthop* 1991;264:76 -83.
4. Dahl MT, Gulli B, Berg T. Complications of Limb Lengthening. *Clin Orthop* 1994;301:10 - 18.
5. Danziger MB, Kumar A, DeWeese J. Fractures after femoral lengthening using the Ilizarov method. *J Pediatr Orthop* 1995; 15:220-223.
6. Eldridge JC, Bell DF. Problems with substantial limb lengthening. *Orthop Clin North Am* 1991;22:625-631.
7. Girgin O, Koşay C, Turan S. 846 Uzatmanın İncelenmesi. XV.Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre-Kitabı, 1997;295-299.
8. Naudic D, Hamdy RC, Fassier F, Duhaime M. Complications of limb lengthening in children who have an underlying bone disorder. *J Bone Joint Surg* 1998; 80-A:18-24.
9. Paley D. Problems, obstacles and complications of limb lengthening by the Ilizarov technique. *Clin Orthop* 1990; 250: 81 - 104.
10. Stanitski F, Buillard M, Armstrong P, Stanitski CL. Results of femoral lengthening using the Ilizarov technique. *J Pediatr Orthop* 1995; 15:224-31.
11. Wagner H. Operative lengthening of the femur. *Clin Orthop* 1978; 136: 125.
12. Wolfson N, Hearn TC, Thomason JJ. Force and stiffness changes during Ilizarov leg lengthening. *Clin Orthop* 1990; 250: 59 - 60.