

Distraksiyon Epifizyolizi ile Ekstremitte

Uzatılması (II)

— Klinik Uygulama —

Dr. Mehmet ÇAKMAK (*)

Dr. Ayhan ARITAMUR (**)

Dr. Ünsal DOMANIÇ (*)

Dr. Ömer TAŞER (*)

Dr. M. KARAMEHMETOĞLU (***)

Ö Z E T

Pollomyelitise bağlı 4 ile 7 cm. arasında değişen kısalığı olan 12-15 yaşlarında 5 olguya distraksiyon epifizyolizi ile ekstremitte uzatılması tekniği uygulandı. Bu olgulardan elde edilen sonuçlar ve kullandığımız tekniğin ayrıntıları sunuldu.

G İ R İ Ş :

Alt ekstremitte uzunluk farkları Ortopedik Cerrahide uzun yıllardan beri büyük sorun olmuş ve halen sorun olmaya devam etmektedir (6, 9, 13, 14, 15, 20). Alt ekstremitede uzunluk farkı olduğu zaman hasta için fonksiyonel, mekani sakıncalar ortaya çıkar. Bu nedenle alt ekstremitte uzunluk farklarını gidermek için uzun yıllardan beri pek çok cerrahi yöntem uygulanmış ve uygulanagelmektedir. Ancak tüm bu yöntemlerin kendilerine özgü sakıncaları olduğu bilinen bir gerçektir (2, 6, 13, 14, 15, 20).

(*) İ.Ü.İst. Tıp Fak. Ortopedi ve Trav. Anabilim Dalı Uzman Asistanı

(**) İ.Ü.İst. Tıp Fak. Ortopedi ve Trav. Anabilim Dalı Profesörü

(***) İ.Ü.İst. Tıp Fak. Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı Asistanı

İşte bütün bu sakıncaları ortadan kaldırmak amacı ile son yıllarda ekstremiteleri eşitlemek için epifizyal plak üzerinde bazı araştırmalar yapılmaya başlanmıştır.

Büyüyen bir kemikte epifizyal plak üzerine uzunlamasına eksen boyunca düşük traksiyon kuvvetleri tatbik edildiğinde epifizyal plağı ayırmadan plağın aktivitesini hızlandırarak ekstremitayı uzatmak fikri ilk miştir (7, 10). Bu yazarlar büyümeyi değiştirmediler. Ancak Harsha bazı olgularda distal femoral epifizde bir kopma olduğunu gözlemledi, fakat bu bulgu o zamanlar yeterince değerlendirilmedi (7).

Traksiyon kuvveti uygulayarak oluşturulan epifizyal ayrılma ile ekstremita uzatılması fikri ilk olarak Ring tarafından ortaya atıldı (17). Bu yazar köpeklerde epifizyal plağın üst ve altında kemik içinden teller geçirerek ve küçük bir eksternal distraksiyon cihazı kullanarak kemiği uzatmayı başardı. Ring yeterli traksiyon uygulandığında kırıkta sütunların kalsifiye rişma olduğunu belirtti (17). İlk olarak Ring tarafından tanımlanan bu yöntemin insanlara uygulanışı ise Ilizarov ve Sobelman tarafından gerçekleştirildi (1).

Distraksiyon epifizyolizi açık osteotomi yapmadan epifizyal plağın alt ve üstünden perkutan geçirilen Kirschner telleri yardımı ile distraksiyon uygulanması prensibine dayanır (5, 11, 12, 13).

Monticelli koyunlarda distraksiyon epifizyolizi ile uzatma yöntemini uygulamış (11), ara mesafede oluşan yeni kemiğın normal kemik morfolojisinde olduğunu saptamıştır (12). Aynı yazar bu yöntemi bilahare insanlara da uygulamış ve başarılı sonuçlar aldığını belirtmiştir (13, 14, 15).

Distraksiyon epifizyolizi ile kemik uzatılması diğer yöntemlere göre çok daha kolay ve daha az travmatiktir. Cerrahi girişim sadece kemik içinden perkutan yolla tel geçirmekten ibarettir.

Ekstremita uzunluk farklarının giderilmesinde yeni bir çığır açacağına inandığımız distraksiyon epifizyolizi yöntemini önce büyüme kırıktağı açık olan ve başka bir nedenle kalça dezartikülasyonu yapılan 14 yaşındaki bir olgunun üst tibial epifiz plağında deneysel olarak araştırdık (3). Olumlu sonuç alınması üzerine bu yöntemi kısıltı

olan 5 olguya uyguladık. Burada uyguladığımız yöntem ve 5 olgudan elde edilen sonuçlar sunulacaktır.

G E R E Ç :

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalında distraksiyon epifizyolizi ile ekstremitte uzatılması işlemi 5 olguya uygulandı.

olan olgularımızın kemik yaşı 2 olguda 13 ve 3 olguda da 14'dü. Hepsi erkek olan olgularımızda kısıklık poliomyelitis sekeline bağlı olarak ortaya çıkmıştı ve 4 olguda solda, 1 olguda sağdaydı.

Olgularımızdan 2'sine kısıklık nedeni ile daha önce karşı taraf ekstremitesine epifizyodez ameliyatı, 1 olguya ise aynı tarafta Soutter-Yount ameliyatı uygulanmıştı.

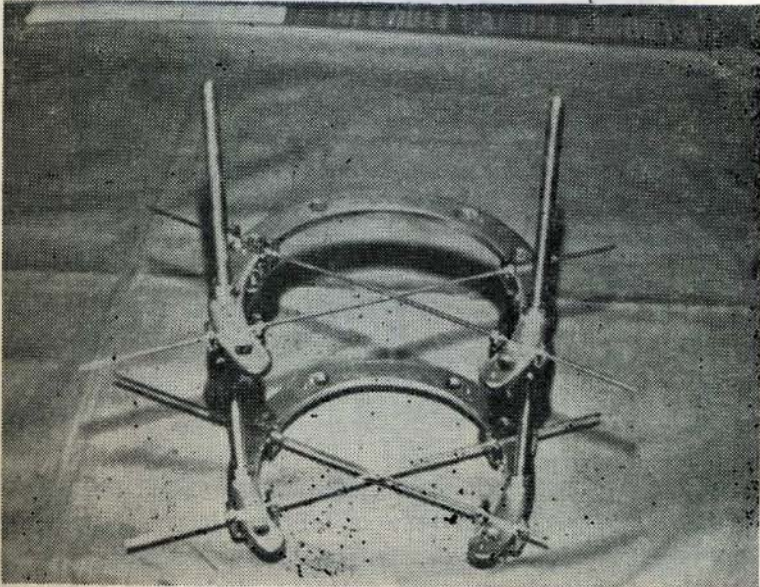
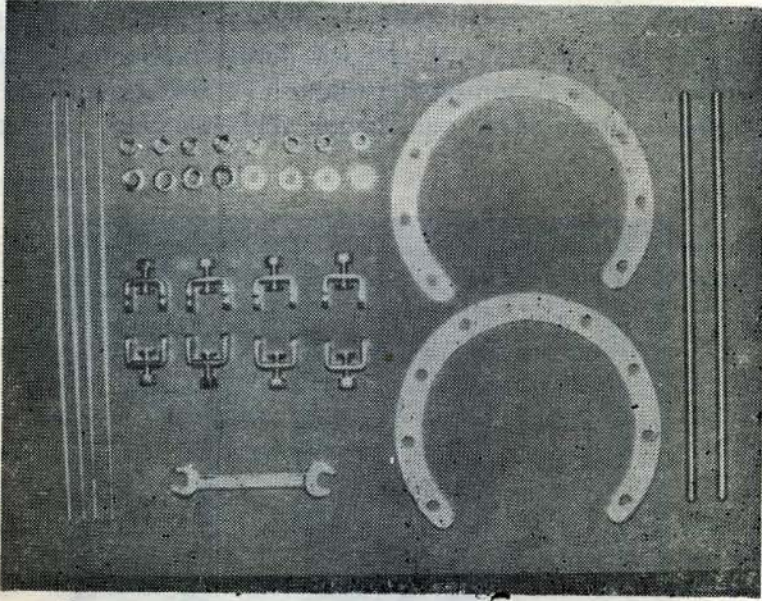
En az kısıklık 4 cm., en fazla kısıklık 7 cm.'di. Distraksiyon epifizyolizi tüm olgularımızda üst tibial epifize uygulandı.

YÖNTEM :

Distraksiyon epifizyolizi için, Monticelli tarafından tanımlanan cihaz bazı küçük değişimlerde kullanıldı (13). Bu cihazın teknik özellikleri daha önceki çalışmamızda verilmiştir (3) (Resim 1 a ve b).

Hasta genel anestezi altında iken steril koşullarda bir çift Kirschner teli üst tibial epifiz içinden çapraz olarak geçirilir. tibianın epifiz plağı seviyesinden daha aşağıdadır. Üst fibular epifizin ayrılabilmesi için tellerden biri fibula başının hemen proksimalinden kollateral bağ içinden, eklem aralığını palpe ederek 1 cm kadar aşağısından eklem aralığına paralel olarak geçirilir. Bacağın dış yüzünden teli geçirirken fibular sinire zarar vermemeye dikkat edilir. Bu tele yaklaşık 45-60° açıda ikinci bir tel, yine eklem çizgisi seviyesinin 1 cm. aşağısından ve ona paralel olarak geçirilir. Tellerin geçiş durumunu kontrol etmek için diz bölgesinin önden arkaya ve yan grafilere çekilir. Varsa televizyon kontrolü altında telleri geçirmek daha kolaydır. Daha sonra tibia diafizi içinden bu tellere paralel bir çift Kirschner teli çapraz olarak geçirilir. Kirschner telleri C şeklindeki halkalara klemplerle tesbit edilir. Halkalar birbirine uzunlamasına yivli çubuklarla bağlanır. Yivli çubuğun distaldeki halkaya bağlantı yeri iki vida somunu arasında sıkıştırılır. Yivli çubuğun prok-

halkaya bağlantı yerindeki üst somun gevşek bırakılır ve alt somun çevrilerek iki halka arasındaki mesafe artırılır. Somun üzerine konan işaret yardımı ile bir tam çevirme yapıldığında aradaki mesafe de 1 mm. arttırılmış olur. Cihazı taktıktan sonra Kirschner telleri gerilip



Resim 1 a-b: Uzatma işleminde kullandığımız aletin genel görünümü

esneyinceye kadar vida somununa yaklaşık 6-7 tur atılır. İlk 3-4 gün ağrı olduğundan distraksiyon yapılmaz. Bundan sonra somun hergün 1 tur çevrilir. 1 hafta sonra hasta koltuk değnekleri ile mobilize edilir ,ancak ilgili ekstremiteye yük verilmez (Resim 2). Başlangıçta 1 hafta, sonraları 2 hafta aralar ile çekilen radyografiler yardımıyla uzatma işlemi kontrol edilir. Dizde fleksiyon kontraktürü ve ayakbileğinde ekinizm deformitesinin gelişmesini önlemek için diz ve ayakbileğine

Hasta yatarken dizi ekstansiyonda tutulur. 3-5 cm. uzama elde edildiğinde ekstremitede şişme olur, bacak yükseltildiğinde geçer. 6-7



Resim 2: Uzatma aleti takılan bir hastanın koltuk değnekleri ile yürürken görünümü.

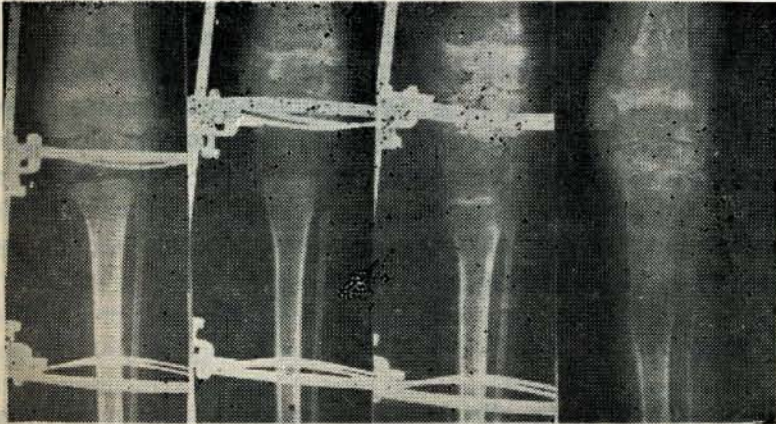
cm. uzamadan sonra fibular sinir gerilebilir, nörolojik defisit ortaya çıkabilir. Bu halde günlük tur yarıma indirilir. Uzama sırasında tibia diafizi varus veya valgusa gidebilir. Bu durumda sadece içten veya dıştan somun çevrilmek suretiyle deformite kolaylıkla düzeltilebilir. Uzatma işleminin bitmesine yakın ortoröntgenografi ile alt ekstremitenin

telerin kemik uzunlukları ve aradaki fark saptanır. Eğer eşitlenme sağlanmışsa distraksiyona son verilir. Bu tarihten 6 hafta sonra Kirschner tellerinin cihaza bağlanan kısımları kesilerek cihaz çıkarılır. Kemik içindeki teller ise yerinde bırakılır. Yüksek uyluk alçısı yapılır, Kirschner telleri alçı içine fikse edilir. Alçının altına yürüme topuğu konarak hasta yürütülür. 6 hafta sonra Kirschner telleri çekilerek çıkarılır. Toplam 3 aylık bir alçılı dönemden sonra alçı çıkarılır, çekilen radyografilerde açılan ara mesafede kenar bölgelerde kortikal kemik oluşumu tamamlanmışsa tedrici olarak yük verilmesine başlanır.

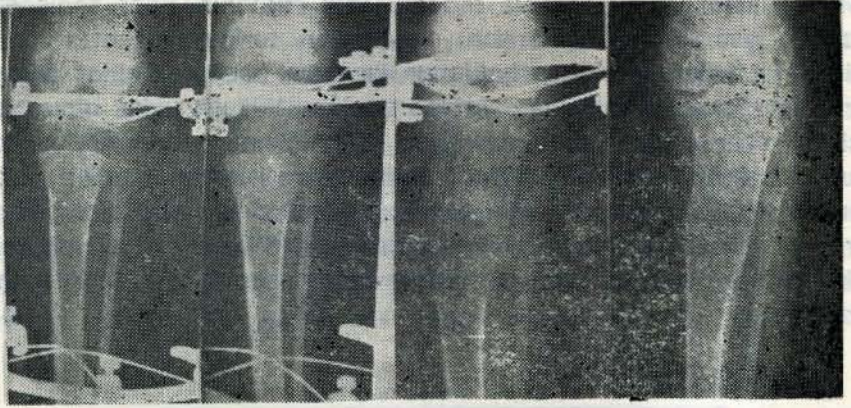
BULGULAR :

Olgularımızda genellikle 3-4 gün süren ve giderek azalan bir ağrı periyodu vardı. Ancak daha sonraki dönemlerde ağrı şikâyeti olmadı, sadece günlük tur işlemi sırasında hastalar 5-10 dakika süren bir gerginlik hissinden şikâyetçi oldular.

1 hafta sonra çekilen radyografilerde 4 olguda epifizyal ayrışma olduğu görüldü. Epifizyal ayrışma bölgesi radyografilerde epifiz ve metafiz arasında, büyüme kıkırdağı bölgesinde radyolusen bir saha olarak belirlendi (Resim 3 ve 4). Epifizyal ayrışma sadece 1 olguda ikinci haftada ortaya çıktı. 14 yaşında olan bu olguda büyümeği hemen hemen kapanmak üzereydi, bu nedenle epifizin ayrışmama ihtimali gözönünde tutuldu, ancak diğer olgulara kıyasla geç olmakla birlikte bu olguda da distraksiyonla ayrışma sağlandı. Distraksiyon devamı süresince ara mesafe uzadıkça



Resim 3: Uzatma işlemi esnasında zaman aralıkları ile alınan radyografiler



Resim 4: Bir başka hastada uzatmanın radyografik görünümü.

saha olarak görüntü verdi. 1 olguda fibula başı ayrışmadı ve ayakta ekino-valgus deformitesi gelişmeye başladı, bu nedenle fibula boyun hizasından osteotomize edildi. 2. olguda gerginlik nedeniyle dizlerin devamlı olarak fleksiyonda tutulmasına bağlı olarak dizlerde fleksiyon kontraktürü eğilimi ortaya çıktı; alt ekstremiteler devamlı ekstansiyonda tutularak ve yardımcı egersizlerle kontraktürler ön-lendi. 1 olguda uzatılma işlemi sonrasında 15° fleksiyon kontraktürü oluştu, ancak bunun zaman içinde düzeleceği inancındayız. Bir baş-ka olguda distraksiyon sırasında genu valgum oluştu, germe işlemi sadece lateraldeki yivli çubuktan yapılarak eksen giderek düzeltil-di. Bir olguda da proksimal tibial metafizer bölgedeki yumuşak do-kular ileri derecede atrofik olduğundan ciltte büller oluştu, tur sa-yısı yarıya indirilerek bu durum önlendi.

Olgularımızda germe süresi en az 65, en çok 80 gündü. Her ol-guda eşitleme için gereken uzatma miktarı klinik olarak sağlandı (Re-sim 5 a ve b, Resim 6 a ve b). Ortoröntgenografilerde ise sadece 1 olguda 0,5 cm. kısalık belirlendi. Her olguda kaynama elde edildi ve kaynama en az 6 ay en çok 8 ayda gerçekleşti. Hiçbir olguda nöro-lojik ve/veya vasküler bir bozukluk gelişmedi, kas kuvvetlerinde bir kayıp belirlenmedi. Komplikasyon olarak sadece bir olguda ayakta ekino varus deformitesi gelişti.

TARTIŞMA :

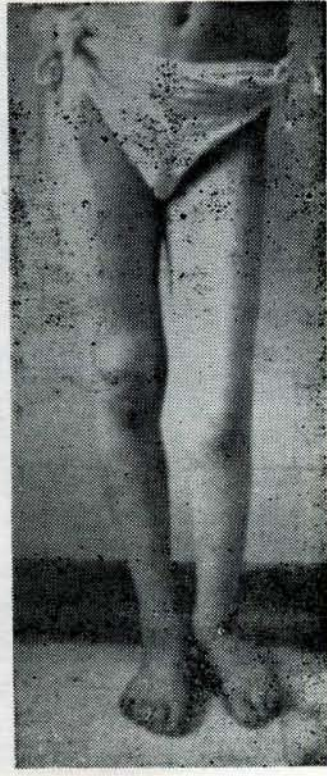
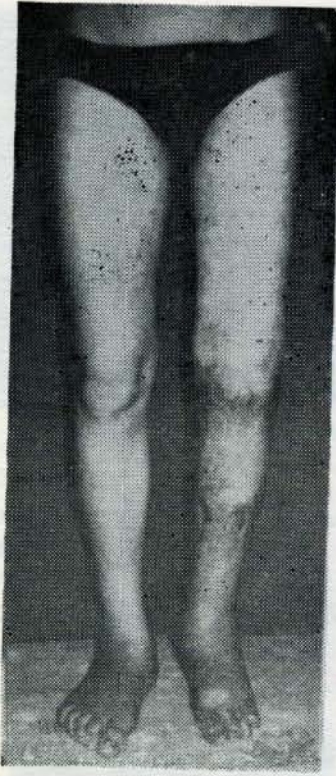
Distraksiyon epifizyolizi ile ekstremitelerin uzatılması yöntemi çeşitli deneysel uygulamalardan sonra insan üzerinde de uygulan-



Resim 5 a-b: Bir hastada uzatma işleminden önce ve sonra klinik görünüm.

maya başlanmış ve yüz güldürücü sonuçlar alınmıştır. Bu yöntem bugün uygulanmakta olan ekstremitte uzatma yöntemlerinin pek çok komplikasyon ve sakıncalarını ortadan kaldırmıştır (9, 11, 12, 13, 14, 15).

Uzatma işlemi için en uygun bölge epifiz plağıdır, ç ler hücrel aktivite sonucu endokral kemik formasyonu ile fizyolojik olarak bu plaktan büyür. Ayrıca kemiğin bu bölgesinde damarlanma boldur, epifizyal, metafizyal, perikondral arter çemberi ve nütisyan arterlerden olmak üzere çeşitli kaynaklardan beslenme vardır (1, 9). Bu nedenle bu bölgeden yapılan uzatmaların kaynama gecikmesi ve kaynamama gibi komplikasyonları yoktur (9, 12). Günümüzde büyüme plağının doğal büyümesini hızlandırarak kısılığı gidermek mümkün değildir. Bugün için en fizyolojik olanı pratik ve emin distraksiyon epifizyoloji yöntemidir (5, 9, 11, 13, 14, 15). Distraksiyon epifizyoloji yöntemi ile epifizyal plakta bir kırık oluştur-



Resim 6: Bir başka hastada uzatma işleminden önce ve sonra alt ekstremitenin klinik görünümü.

lur. Bu kırık Salter-Harris I tipidir ve plağın distalinde kırıkla metafizyal bölgenin birleşme yerinde kalsifiye ve hipertrofik sında olur. Büyüme kırıkdağı proksimaldeki epifize bağlı kalır (5, 9, 16). Biz de yaptığımız deneysel çalışmada aynı sonuca ulaştık (3).

Fishbane'ye göre büyüme kırıkdağında oluşan kırık bütün kemik çapı boyunca aynı seviyede devam eder. Kırıkdağın bazal ta kasında ve kemikte e delstyn'e göre bazal tabakada parsiyal ve mikroskopik kırıklar olur (4, 19).

Bizim deneysel araştırmamızda da benzer bulgular olduğu gözlemlendi (3). Distraksiyon epifizyolizi sonra Jani'ye göre büyüme plağının normal yapısında bozukluk olur (8). Sledge'ye göre ise distraksiyon epifizyolizi büyüme plağı üzerine zararlı bir etkiye sahip değildir (19).

Olgu No.	Prot No.	Yaş	yaşı	Taraf	Kısalık Femur	Total Germe süresi	Takip	Son Uzunluk farkı	İsım	
1.	H.B. 49942	14	14	Sol	0	4	65 gün	11 ay	0	
2.	A.V. 49939	12	13	Sol	4	3	7	80 gün	7 ay	0
3.	A.Y. 49942	14	14	Sol	1,6	3,7	5,3	67 gün	9 ay	0
4.	S.K. 50361	11	13	Sağ	3,5	2,6	6,1	75 gün	8 ay	0,5 cm
5.	I.Ü. 50657	14	14	Sol	2,7	3,7	6,4	75 gün	7 ay	0

Tablo 1: Olgularımızın genel görünümü.

Distraksiyon epi

sifikasyon ile olur (8). Fishbane, yeni kemi koluşumunu skorbüt hastalığında deplase metafizyel kırığın iyileşmesine benzetmiş ve yeni kemik oluşumunun epifizyel plakta başladığını ve metafize doğru uzandığını belirtmişti (5). Monticelli kaynamayı 3 devreye ayırmıştır (12): a. epifizyoliz ve hematoma oluşumu, b. Hematom rezorbsiyonu ve fibroz doku oluşumu, c. Fibröz dokunun ossifiaksiyonu ve periostal kemik yapımı. Aynı yazar distraksiyon epifizyolizinden sonra oluşan yeni kemiğin normal kemik yapısında ve kuvvetinde olduğunu belirtmiştir (12).

Distraksiyon epifizyolizi ile uzatmadan sonra erken epifizyal füzyon olup olmadığı, yani büyümenin devam edip etmediği aydınlanmamıştır. Salter aynı bölgeden olan epifizyolizlerin % 90'ında büyüme bozukluğu olmadığını belirtmiştir (18). Firshbane erken epifizyal kapanma görmediğini, uzun süreli takipte hem radyolojik, hem de histolojik olarak büyümenin normal şekilde devam ettiğini bildirmiştir (5). Letts ise 18 tavşandan 12'sinde epifizyal füzyon saptamıştır (9). Bugün için distraksiyon epifizyolizinin epifizyal plağın fizyolojik kapanmasına yakın bir dönemde uygulanması önerilmektedir (9, 13, 14, 15).

Monticelli olgularında komplikasyon olarak lokal infeksiyonu, ayakta ekino-valgus deformitesi ve uzama bölgesinde zamanla im-pak fibular

men bu deformitenin gelişmesi engellenemedi. Biz bunu alt bölümdeki tellerden birini fibula diafizinden geçirmememize bağladık.

Distraksiyon epifizyolizi yöntemi ile Monticelli 12 cm. kadar uzatma sağladığını bildirmektedir (15). Bizim en fazla uzatmamız 7 cm.'dir. Ancak burada bizim olgularımızda uzatmanın tek epifizden yapıldığı dikkate alınmalıdır.

Distraksiyon epifizyolizinin ekstremitelere uzatılmasında pek çok yararları vardır. Bunlar; cihazın kolay uygulanabilirliği, tıbbi tomisine gerek olmaması, periostun kesilmemesi, infeksiyon nedbet olmaması, kırığın etrafındaki periost tabakası hızlı ve kolay kaynaması, yeni oluşan kemiğin yeterli kuvvette olması, refraktür olasılığının çok az olması, erken harekete izin vermesi olarak sıralanabilir. Bu yöntemin sakıncaları ise Kirschner tellerinin epifiz içinden geçmesi ve bu yüzden büyüme bölgesinin infeksiyonuna ve septik artrite yol açabilmesidir. Monticelli, gerekse biz kendi olgularımızda bu tür bir komplikasyona rastlamadık (15).

SONUÇ :

Distraksiyon epifizyolizi ile ekstremitte uzatılması yöntemi yeni ve yüz güldürücü sonuçlar veren bir yöntemdir. Osteotomi, osteosentez ve kemik grefleme işlemlerine gerek yoktur. 13-15 yaş arasındaki hastalarda kolaylıkla ve emin olarak uygulanabilir. Cerrahi girişim sadece Kirschner tellerinin perkutan olarak kemik içinden geçirilmesinden ibarettir. Uzama normal fizyolojiye çok yakındır. Kaynama gecikmesi ve kaynamama necek kadar azdır. 12 cm'e kadar kısalıklar düzeltilebilir.

S U M M A R Y

LIMB LENGİHENING WITH DISTRACTION EPIPHYSIOLISIS — A CLNICAL STUDY —

The extremity prolongation technlque with the distraction epiphysiolisis has been applied to 5 cases of 12-15 ages with 4 to 7 cm of leg length discrepancy, due to poliomyelitis. The obtained results and the details of the used technlque have been represented.

K A Y N A K L A R

- 1 — Brington, C.T.: Growth plate. Orthop. Clin. North Amer. 15: 571, 1984.
- 2 — Coleman, S.S.: Noonan, T.D.: Anderson tibial lengthening J. Bone Joint Surg., 49-A: 263, 1967.
- 3 — Domanic, Ü., Çakmak, M. Üçışık, H., Karamehmetoğlu, M. Zeytin, S., Taşer, Ö.: Distraksiyon epifizyolizi (I) — Deneysel uygulama — Acta Orthop. Traum. Turc. dergisinde yayınlanmak üzere kabul edildi.
- 4 — Eydelshtyn, B.M., Udalova, N.F., Bochkarov, G.F.: Dynamics of reparative regeneration after lengthening by the method of distraction epiphyseolysis. Acta. Plast. (Prah), 15: 149, 1973
- 5 — Fisbane, B.M., Riley, L.H.: Continuous trans-physeal traction: A simple method of bone lengthening. Johns Hopkins Med. J., 138: 79, 1976.
- 6 — Gross, R.J.: An evaluation of tibial lengthening procedures. J. Bone
- 7 — Harsha, W.M.: An experimental attempt to stimulate growth by distracting Joint Surg., 53-A: 193, 1971
- 8 — Jani, I.: Tierexperimentelle Studie über Tibiaverlaengerung durch Distraktion-epiphysiolyse. Z. Orthop., 111: 627, 1973.
- 9 — Letts, R.M., Meadows, S.: Epiphysiolysis as a method of limb lengthening. Clin. Orthop., 133: 233, 1978
- 10 — Marsh, H.O., Adas, E., Lavoia, K.: An experimental attempt to stimulate

growth by a distracting
27: 615, 1961

- 11 — Monticelli,
hod li
- 12 — Monticell
hod of limb le
262, 1981
- 13 — Monticelli,
of
- 14 — Monticelli,
national Orthopaedics,
- 15 — Monticelli,
International Congresse of Orthopaedic
Mediterranean and Mil
Press-Firenze,
- 16 — Noble,
rabbit
hop
- 17 — Ring,
J. Surg.,
- 18 — Salter,
Surg
- 19 — Sledge,
traction. CI
- 20 — Wagner,
and