

# Bacağın periost sıyırma yöntemi ile uzatılması

Emin ALICI (1) Fikri ÖZTOP (2) Akın KAPUBAĞLI (3)

Bacak uzunluğu eşitsizliğini ortadan kaldırmak amacı ile tibia kemiğinde periost sıyırma yöntemi araştırılmıştır. Yöntem; kemiğin beslenmesinin tümünün epifizer damarlardan sağlanmasına ve epifizin stimulasyonuna dayanmaktadır. Bu amaçla 7 tavşan tibiasına periost sıyırma ameliyatı uygulanmıştır. Tavşanların karşı bacakları ise kontrol grubu olarak değerlendirilmiştir. Üç ay sonra tavşanlar öldürülerek, tibiaların uzunluklarında bir fark olup olmadığı araştırılmıştır. Ölçüm, tibiaların röntgenlerinden, epifizlerin histolojik kesitlerinden ve çıplak kemiklerden yapılmıştır. Araştırma sonucunda periostu sıyrılan tibialarda öteki tarafa göre uzama görülmele birlikte bu miktar klinik olarak çok anlamlı bulunmamıştır.

*LENGTHENING OF THE LEG BY PERIOSTEAL REFLECTION Attempts have been made to investigate on the method of periosteal reflection on the tibial bone with the intention of inequality in the leg length. The procedure is based on the complete blood supply of the bone via the epiphyseal veins and on the stimulation of epiphysis. For this purpose, a surgery of periosteal reflection was performed on 7 rabbit-tibiae, and contralateral legs of the rabbits were evaluated as controls. Three months later the rabbits were sacrificed to investigate whether there was a any difference in the length of the tibia. Measurement was made through the X-rays of the tibiae, histological sections of the epiphyses and denuded bone. Although at the termination of the investigation a slight lengthening was noted in the tibial with reflected periosteum compared to the tibial on the contralateral side, this difference was not considered to be clinically significant.*

Bacak uzunluğu eşitsizliği muhtelif nedenler ile meydana gelen önemli bir ortopedik sakatlıktır. Çeşitli sağıltım yöntemleri mevcuttur. Bu yöntemler temelde ya uzun tarafın kısaltılması veya kısa tarafın uzatılmasına dayanmaktadır. Kısa tarafın uzatılması ANDERSON (5, 7, 8) ve WAGNER (2, 3, 5, 6) tekniklerinde olduğu gibi diafiz veya epifizer (9) bölgeden mekanik yöntemler ile yapılabilir. Uzatmanın diğer bir yöntemi de Epifiz büyümesinin Stimulasyonudur. Bu yöntem ilk defa OLLIER tarafından uygulanmış, daha sonra bir çok yazar tarafından denenmiştir. Çalışma sonuçlarının farklı olması, konunun açıklığı kavuşmasını engellemiştir. Son olarak Hong Kong'tan CHAN ve HODGSON (4), kendi kliniklerinde 1964 yılında yapılmış bir eksperimental çalışmaya dayanarak periost sıyırma yöntemini tekrar denemeye karar verdiler. 5-12 yaşları arasındaki 45 çocuğu kısa tibialarına periost sıyırma yöntemini uyguladılar ve 0,6 cm. ile 4,4 cm. arasında değişen (ortalama 1, cm.) aşırı uzama farkı tespit ettiler. Biz de bu çalışmaya dayanarak 1982—1984 yılları arasında Poliomyelitli 7 hastaya, diğer ameliyatların uygulanması sırasında kısa tibial kemiğe periost sıyırma ameliyatı uyguladık. 0,4 cm. ile 1,6 cm. (ortalama 0,7 cm.) arasında aşırı uza-

ma elde ettik. Bu sonuçlar CHAN' ve HODGSON (4)'in elde ettiği sonuçlardan çok azdı. Bu farklı sonuçlar üzerine konuyu tekrar araştırmak için bir eksperimental çalışma yapmak ihtiyacı duyduk.

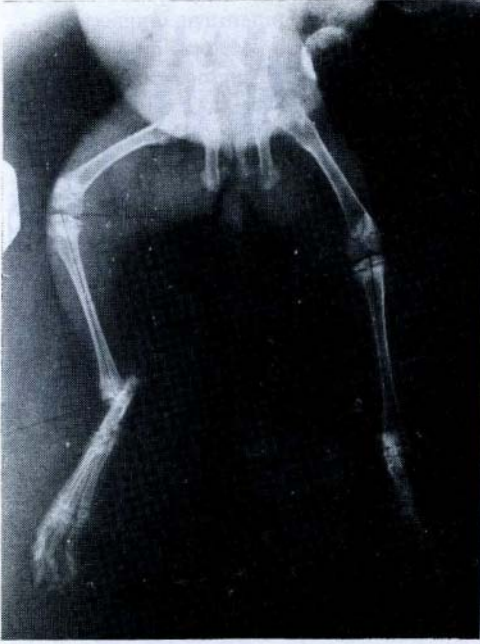
## Gereç ve yöntem

E.Ü.T.F. Deneysel Araştırma Merkezinde 1,5 aylık 7 Yeni Zellanda tipi tavşanların tibialarında bir farklılık olup olmadığı araştırıldı ve boyları ölçüldü. Nembutal Sodium anestezisi altında tavşanların sağ tibialarının periostu ortaya kondu ve longitudinal bir insizyon ile tibia boyunca kesildi. Periost bütün tibia çevresinden yıpratılmadan sıyrıldı ve yara tabakalara uygun olarak kapatıldı. Ameliyat sonrası dönemde koruyucu antibiyotik verildi. Bir enfeksiyon oluşmadı. 3 ay süre ile tavşanlar aynı türden gıdalarla beslendiler. Bu sürenin sonunda tavşanların bacak grafileri tekrar şekilde (Resim 1,2). Tavşanlar öldürüldü ve tibiaları çıkarıldı (Resim 2). Gerek grafilerden gerekse makroskopik örneklerden Kompasla sağ ve sol tibiaların boyları ölçüldü. Tibia örneklerinden epifizer düzeyde longitudinal kesitler yaparak mikroskopik inceleme yapıldı (Resim 4).

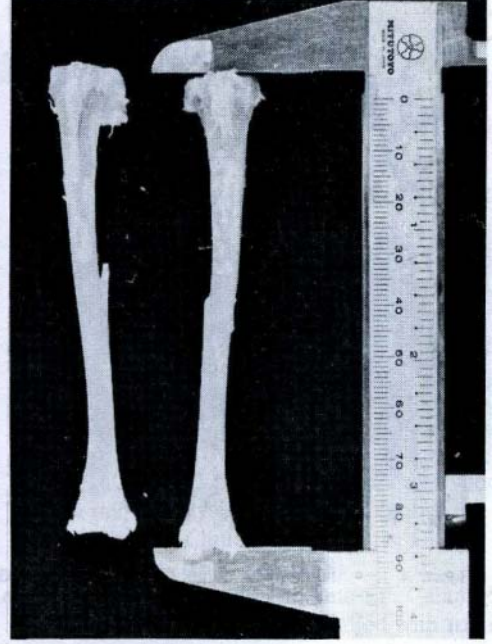
(1) Ege Üniversitesi Tıp Fak. Ortopedi ve Trav. Ana Bilim Dalı Doçenti.

(2) Ege Üniversitesi Tıp Fak. Patoloji Ana Bilim Dalı Doçenti.

(3) Ege Üniversitesi Tıp Fak. Ortopedi ve Trav. A.B.D. Uzmanlık Öğrencisi



Resim 1



Resim 2.

TABLO 1: Tavşanda tibianın periostunu sıyırmanın Uzamaya Etkisi

Sayı	Tavşanın sol tibia uzunluğu (mm.)	Tavşanın ameliyatsız sağ tibia uzunluğu (mm.)	uzama farkı (mm.)	Uzama (mm.)
1	83	85.5	2,2	2,6
2	86	88	2	2,3
3	88	90	2	22,7
4	90	91,5	1,5	1,66
5	91	93	2	2,19
6	86	88	2	2,3
7	85	88	3	2,35

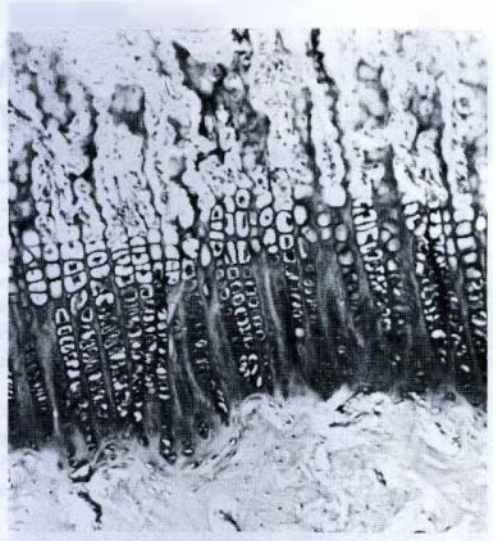
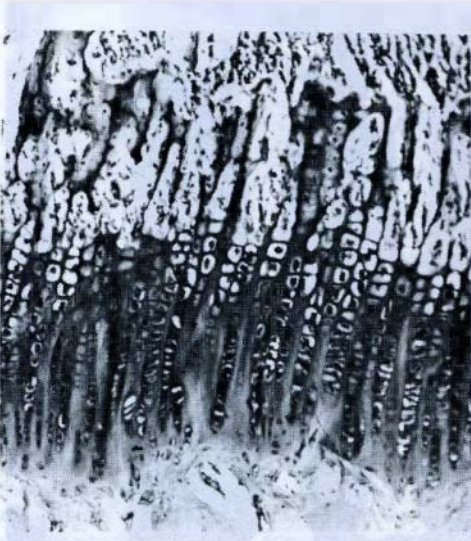
### Histopatolojik inceleme

Tibiaların 1/3 distal ve proksimal uçlarının, kemik dokularına uygulanan rutin yöntemle, histolojik kesitleri hazırlandı. Bunlar önce normal ışık mikroskopunda incelendi. Sonra Reichert Vi-sopan ekranlı mikroskop yardımıyla büyüme kırkırdakları üzerinde ölçümler yapıldı. Proksimal ve distal büyüme kırkırdaklarının on farklı bölgesinde kalınlıkları ölçüldü. Veriler Ege Üniversitesi Bilgisayar Araştırma ve Uygulama Merkezinde istatistiksel yönden değerlendirildi.

### Bulgular

Ameliyat ile periostu sıyrılmış sağ tavşan tibiaları ile ameliyat edilmemiş sol tavşan tibialarının kompasla ölçülen uzunlukları arasında 1,5 mm. ile 3 mm. arasında değişen uzunluk farkları ortaya çıktı. Her tavşanda ameliyat edilen taraf tibiası daha uzun bulundu. Ortalama 2,1 mm. olarak hesaplanan bu fazla uzama miktarı tavşan tibialarının ortalama uzunluklarının % 2,4 ünü teşkil ediyordu (Tablo 1).





Resim: 4 İki numaralı denek (Patoloji Prot. No 10317/85)'te Sol (a) ve periostu soyulmuş olan Sağ (b) tibia medial kondüllerinin büyüme kıkırdakları. İki taraf yapı ve kalınlık yönünden büyük benzerlik gösteriyor. Hematoksilin ve eozin X100.

Sağ ve sol tibialarının büyüme kıkırdakları histolojik özellikleri yönünden farksız bulundu.

Yapılan ölçümlerde; sağda tibia proksimal büyüme kıkırdaklarının ortalama kalınlığı  $401,2 \pm 63,6$  mikron, soldaki ise  $397,8 \pm 75$  mikron, sağda tibia distal büyüme kıkırdaklarının kalınlığı ortalama  $276,8 \pm 35,9$  mikron, solda ise  $260 \pm 65,3$  mikron bulundu. Sağ distalde iki, sol distalde üç tavşanda büyüme çizgileri kapanmıştı.

İstatistiksel bakımdan da iki ekstremitenin büyüme kıkırdaklarının kalınlıkları arasında anlamlı bir fark saptanamadı.

## Sonuçlar

Bacak uzunluğu eşitsizliğini sağlamak amacı ile yapılan periost sıyırma yönteminin hafif kısalıklar için klinik olarak anlamlı, fakat aşırı kısalıklar için yetersiz olarak değerlendirildi. Periostu sıyırmanın o kemiğin büyüme kıkırdakları üzerinde ışık mikroskobu düzeyinde farke dileyebilir bir değişiklik yaratmadığı görüldü.

## Tartışma

Bacak uzunluğu eşitsizliği daha çok mekanik uzatma yöntemleri ile sağaltılmaktadır. (2,5,6,7,8,9). Epifizer büyümenin stimülasyonu daha az başvurulan bir yöntemdir. Kemik periostunun sıyırılması, kemiğin periost kanalı ile olan kortikal dolaşımını ortadan kaldırmakta ve beslenmenin yalnız epifizer damarlardan olma-

sını sağlamaktadır. Epifizer gelen bu aşırı kan miktarı, epifizer büyümeyi stimüle etmekte, böylece bacak uzunluğu eşitsizliği ortadan kaldırılabilir (4). Konuya bu açıdan yaklaşım ilk defa OLIER tarafından yapılmış, bunu diğer birçok araştırmacı izlemiştir. Elde edilen sonuçlar birbirinden oldukça farklı olduğu için yöntem terk edilmiştir. CHAN ve HODGSON (4) 1970 yılında bu yöntemle ilgili iyi eksperimental ve klinik sonuçlar bildirince, yöntem kliniğimizde 7 poliomyelitli hastanın kısa alt ekstremitelerini uzatmak için uygulandı, ancak CHAN ve HODGSON'dan farklı olarak 0,4 cm. ile 1,6 cm. arasında (ortalama 0,7 cm.) lik bir fazla uzama elde edildi (1). Bu sonuç klinik olarak anlamlı bulunmadığı için yöntemi 7 tavşan tibiası üzerinde eksperimental olarak uygulandı. Periost sıyırma ameliyatını takiben 3 ay sonra tavşanların ameliyatlı taraflarında elde edilen 1,5 mm. ile 3 mm. arasındaki fazla uzama (ortalama 2,1 mm.), kemik uzunluğunun % 2,4 ünü teşkil ediyordu. Sonuçlar CHAN ve HODGSON'un sonuçlarından farklı bulundu.

Periostunun sıyırılması, üç aylık sürenin sonunda, tibianın büyüme kıkırdakları üzerinde ışık mikroskobu düzeyinde herhangi bir yapısal değişikliğe yol açmamıştır. Yapılan ölçümlerin istatistiksel analizi de bu gözlemleri doğrular niteliktedir. Periostun sıyırılması, başlangıçta tibianın hemodinamiğini değiştirmiş olsa bile, üç ay içerisinde iki taraf tibiaları arasındaki hemodinamik dengesizliğin azalmış veya düzelmiş olması beklenebilir.

Periostunu sıyrmanın bir kemiğin kan dolaşımını hangi ölçülerde değiştirdiği ancak kemiğin kan dolaşımının kantitatif ölçümleri ile ortaya konabilir. Dolaşım değişikliğinin kırıldak ve kemik hücrelerinin proliferasyonunu normal değerlerin üzerinde uyarıp uyarmadığı ise ancak işaretli timidinle çalışılarak gösterilebilir. (10,11). Bu tür çalışmalar pratik uygulamaya yönelik bu küçük araştırmanın boyutları dışında kalmaktadır. Bu çalışmaya göre periost sıyrma yöntemiyle, bacak uzunluğu eşitsizliğinin giderilmesi ancak hafif kısalıklarda tercih edilebilir. Aşırı kısalıklar için uygulanamaz.

### Kaynaklar

- 1- ALICI E: Tibial Uzatmalar. IX. Türk Ortopedi ve Travmatoloji Ulusal Kongresinde tebliğ edilmiştir. 29-30 Ekim. 1985, Alanya
- 2- ARMOUR PC: Equalisation of leg Length. J. Bone Joint Surg. 63-B:587, 1981.
- 3- CARROLL-NC, Grant CG, Hudgson R, Gilbert J, Mubarak SJ, Warren R: Experimental observations on the effects of leg Lengthening by the Wagner method. Clin Orthop., 160, 250, 1981.
- 4- CHAN, K., Hodgson AR: Physiologic leg lengthening, Clin Orthop., 68,55,1970.
- 5- COLEMAN SS, Stevens PM: Tibial Lengthening, Clin. Orthop., 136, 92, 1978.
- 6- DD RW, Riseborough EJ: Lengthening of the lower Extremity by the Wagner Method. J. Bone Joint Surg., 63-A: 1122, 1981.
- 7- KAWAMURA B: Limb Lengthening, Orthop. Clin. North Am., 9: 155, 1978.
- 8- CNICOL MF, Catto AM: Twenty-year review of tibial Lengthening for poliomyelitis, J. Bone Joint Surg., 64-B: 607, 1982.
- 9- MONTICELLI G, Spinelli R: Distravtion epiphysiolysis a method of limb lengthening. Clinical Applications, Clin. Orthop., 154, 274, 1981.
- 10- TONNA EA and Cronkite EP: Cellular response of fracture Studied with tritiated thymidine, J Bone Joint Surg., 43-A: 352, 1961.
- 11- URIST MR, Wallace TH and Adams T.: The function of Fibrocartilaginous fracture callus, J. Bone Joint Surg. 47-B: 304, 1965.