

KONJENİTAL TİBİA PSÖDARTROZU (KTP)

PERİOSTAL GREFT ile TEDAVİ TEKNİĞİ

Dr.Mehmet KOCAOĞLU
İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi
Ortopedi ve Trav. AB Dalı Çapa 34390 İstanbul
e-mail: drmehtmetkocaoğlu@gmail.com

Konjenital Tibia Psödartrozu (KTP) displastik bölgedeki kemik kaynama problemleri nedeniyle zor tedavi edilen bir patolojidir. İskelet matüritesine kadar patolojik kırık olma riski mevcuttur. Geçmişte tedavi için çok değişik teknikler denenmiştir. Mc Farland bypass fibular greft uygulamasını; Boyd ve Sage dual onlay greft uygulamasını; Charnley intramedüller (İM) rod uygulamasını; Campanacci ve Zanoli "fibula pro tibia" tekniğini tarif etmişlerdir. Ayrıca doğru akım, pulse elektromanyetik alan uygulamaları, karşı taraf fibulanın damarlı olarak nakledilmesi, sirküler eksternal fiksator ve sirküler eksternal fiksatorle birlikte İM rod uygulamaları da KTP nin tedavisinde uygulanan değişik tekniklerdir. Bone morfogenetik protein (BMP), bifosfonat tedavileri de son zamanlarda kullanılmaktadır. Ancak BMP nin de teorik olarak RAS mekanizmasını kullanarak tümör oluşturabileceği göz önüne alınmalıdır.

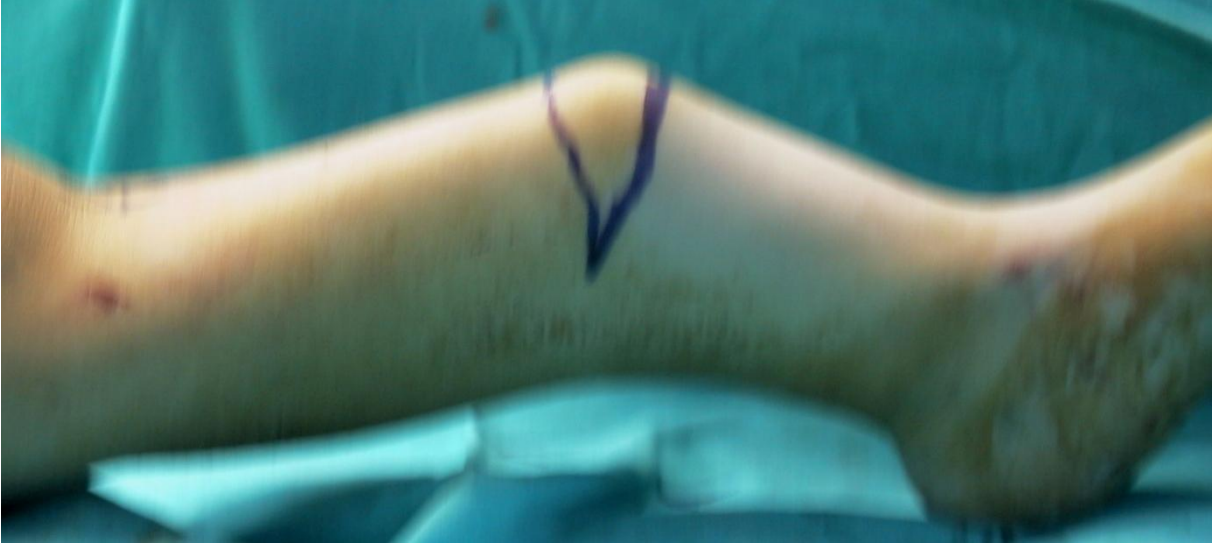
Bundan 100 yıl önce Codivilla bu bölgedeki periostun normal dışı olduğuna değinmiştir. Birçok tedavi protokolünde hamartamatöz bu dokunun rezeksiyonu tarif edilmişse de patolojinin nüksü önlememiştir. Keza Hermanns Sachweh ve ark.' nin yaptıkları patoanatomik çalışma, kalınlaşmış periosttaki nöral kaynaklı hücrelerin kapiller damarları çepeçevre sararak lümenlerini daralttığını ve böylece periost dokusunun kanlanmasını azalttığını göstermiştir. Bunun sonucu ise azalmış periostal dolaşım yetersiz iyileşmiş bir kırık ve inatçı psödartrozdur.

KTP' nin doğal gelişiminde tedavi edilmezse iyileşmeyen psödartroz, progressif kısalık, ayakbileğinde valgus deformitesi bulunur. Tedavide başlıca psödartrozun iyileştirilmesi amaçlanmalıdır.



1997 yılından beri uyguladığımız periostal greft ile tedavi tekniği aşağıdaki gibi özetlenebilir:

Hasta supine pozisyonda KTP taraf kalçasının altında bir yastıkla yatırılır. Hemipelvis dahil olmak üzere bütün alt ekstremite steril olarak hazırlanır. Yüksek uyluk uygulanan steril turnike altında psödartroz hattı transvers olarak (balıkağzı ensizyon) açılır;



kalın ve patolojik periost sirküler olarak patolojik periostun inceliyor normal dokuyu oluşturduğu



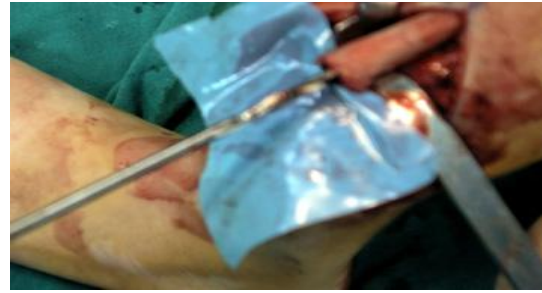
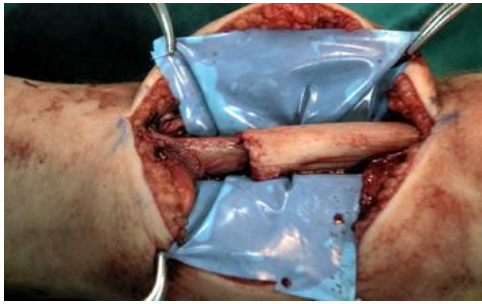
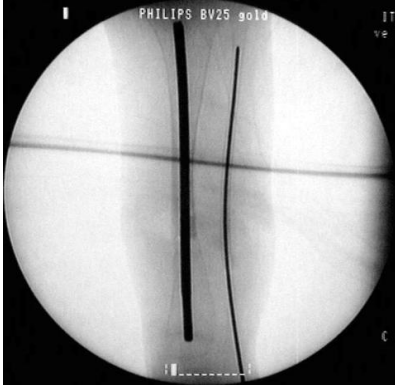
bölgeye kadar eksize edilir.

Transvers ensizyonla girildiği için ekstansör ve peroneal tendonlar, anterior tibial arter ve posterior tibial damar sinir paketini yaralamamaya dikkat etmek gerekir. Psödartrotik kemik segmenti blok olarak çıkarılmalıdır



(Biz drilleme ve osteotomi tekniğini tercih etmekteyiz. Osile eden testereler ısıya bağlı osteonekroz oluşturup kaynamayı engelleyebileceğinden tercih edilmemelidir). Fibular psödartroz da varsa aynı işlem aynı ensizyondan uygulanmalıdır. Rezeksiyon sonrası tibia ve fibula yaklaşık 1-2 cm kısaltılmış olur. Turnike açılır ve kemik uçlarının canlılığı (paprika

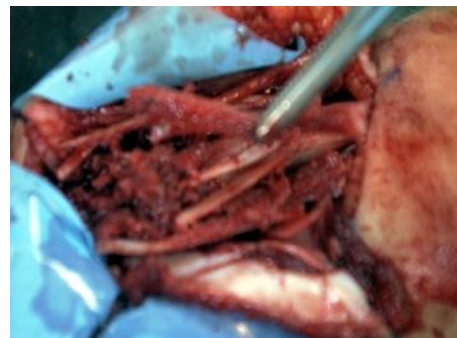
sign) görülür. Daha önce ölçülerek uzunluğu hazırlanmış Steinmann çivisi (ya da İM rod) rezeksiyon sahasından intramedüller olarak yerleştirilir.



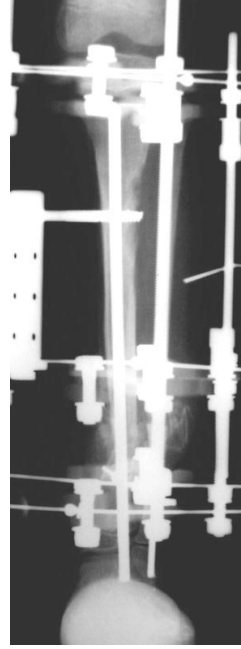
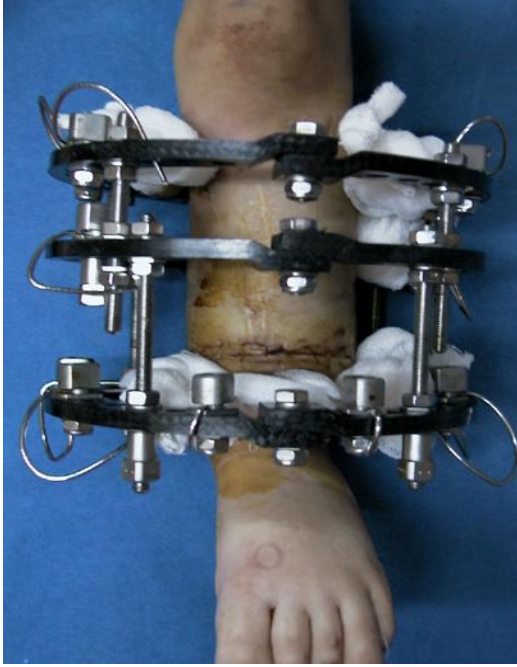
İliak krista üzerinden ensizyonla apofiz split olarak ayrılır. İliacus kası medial periost üzerinden diseksiyon makası ile sıyrılır. Periost dikkatlice dikdörtgen şeklinde kesilerek çıkarılır. Yine aynı ensizyondan iliak kemikten kortikospongioz greft alınır. Periost alındıktan sonra büzüşüp küçüleceğinden (cilt grefti gibi) küçük longitudinal ensizyonlar ile yüzeyi genişletilir.



Alınan periost KTP sahasına sirküler olarak sarılır. (Cambium tabakası kemiğe doğru dönük olmalıdır). Araya alınan kortiko-spongiöz greftler yerleştirilerek periost greftinin iki ucu absorbe olan sutur materyeli ile birleştirilmelidir.



Hemostazı takiben katlar anatomik olarak kapatılmalıdır. Daha önceden hazırlanmış 3 halkadan oluşan sirküler eksternal fiksator K-telleri ile frontal ve sagittal planlarda anatomik eksene paralel olarak yerleştirilmelidir. Burada dikkat edilmesi gereken fiksatorün K-telleri ile Steinmann çivisi temas etmemelidir. Proksimal tibia'dan fizise çok yakın kortikotomi ile mevcut kısalık da rekonstrükte edilir.



Bu tekniğin amacı hastada mevcut olan psödartroz, kısalık ve deformeden oluşan tüm patolojilerin tek bir ameliyat ile giderilebilmesidir. Böylece postoperatif refraktür, kısalık, fibular psödartroz tek bir cerrahi girişimle tedavi edilebilir. Hastalar birer aylık aralıklarla diz ve ayak bileği ROM, ağrı, çivi dibi enfeksiyonu, yeni oluşan rejeneratın kalitesi gibi klinik kriterler açısından değerlendirilir. Radyolojik olarak da MPTA (medial proksimal tibial açı), LDTA (lateral distal tibial açı),kısalık farkı, İM çivinin migrasyonu tetkik edilmesi gereken başlıca kriterlerdir.

Klinik tecrübemiz hastalarda ortalama kaynama süresini 5 ay olarak vermektedir. Eksize edilen spesimenlerin patolojik tanısı hemen daima fibröz hamartoma olarak gelmiştir.

KTP hem biyolojik hem de mekanik sorunlar oluşturmaktadır. Yapılan patolojik araştırmalar lokal periostun anahtar rolü olduğunu göstermiştir. Yukarıda tarif ettiğimiz teknik mekanik, biyolojik problemleri birlikte çözebilen ve iyi sonuçlar veren seçkin bir yöntemdir.

KAYNAKÇA:

1.Andersen KS. Congenital pseudarthrosis of the leg. Late results.J Bone Joint Surg Am. 1976;58:657–662.

2. Blauth M, Harms D, Schmidt D, Blauth W. Light- and electron-microscopic studies in congenital pseudarthrosis. *Arch Orthop Trauma Surg.* 1984;103:269–277.
3. Boero S, Catagni M, Donzelli O, Facchini R, Frediani PV. Congenital pseudarthrosis of the tibia associated with neurofibromatosis-1: treatment with Ilizarov's device. *J Pediatr Orthop.* 1997;17:675–684.
4. Boyd HB. Pathology and natural history of congenital pseudarthrosis of the tibia. *Clin Orthop Relat Res.* 1982;166:5–13.
5. Boyd HB, Sage FP. Congenital pseudarthrosis of the tibia. *J Bone Joint Surg Am.* 1958;40:1245–1270.
6. Campanacci M, Zanoli S. Double tibiofibular synostosis (fibula pro tibia) for non-union and delayed union of the tibia: end-result review of one hundred seventy-one cases. *J Bone Joint Surg Am.* 1966;48:44–56.
7. Charnley J. Congenital pseudarthrosis of the tibia treated by intramedullary nail. *J Bone Joint Surg Am.* 1956;38:283–290.
8. Codivilla A. On the cure of the congenital pseudoarthrosis of the tibia by means of periosteal transplantation. *J Bone Joint Surg Am.* 1906;s2–4:163–169.
9. Crawford AH. Neurofibromatosis in childhood. *Instr Course Lect.* 1981;30:56–74.
10. Dobbs MB, Rich MM, Gordon JE, Szymanski DA, Schoenecker PL. Use of an intramedullary rod for treatment of congenital pseudarthrosis of the tibia: a long-term followup study. *J Bone Joint Surg Am.* 2004;86:1186–1197.
11. Dobbs MB, Rich MM, Gordon JE, Szymanski DA, Schoenecker PL. Use of an intramedullary rod for the treatment of congenital pseudarthrosis of the tibia: surgical technique. *J Bone Joint Surg Am.* 2005;87(Suppl 1):33–40.
12. Dormans JP, Krajbich JI, Zuker R, Demuynek M. Congenital pseudarthrosis of the tibia: treatment with free vascularized fibular grafts. *J Pediatr Orthop.* 1990;10:623–628.
13. El-Gammal TA, El-Sayed A, Kotb MM. Telescoping vascularized fibular graft: a new method for treatment of congenital tibial pseudarthrosis with severe shortening. *J Pediatr Orthop B.* 2004;13:48–56.
14. El-Rosasy MA, Paley D, Herzenberg JE. Congenital pseudarthrosis of the tibia. In: Rozbruch SR, Ilizarov S, eds. *Limb Lengthening and Reconstruction Surgery.* New York: Informa Healthcare; 2007:485–493.
15. Gilbert A, Brockman R. Congenital pseudarthrosis of the tibia: long-term followup of 29 cases treated by microvascular bone transfer. *Clin Orthop Relat Res.* 1995;314:37–44.
16. Grill F, Bollini G, Dungal P, Fixsen J, Hefti F, Ippolito E, Romanus B, Tudisco C, Wientroub S. Treatment approaches for congenital pseudarthrosis of tibia: results of the EPOS multicenter study: European Paediatric Orthopaedic Society (EPOS). *J Pediatr Orthop B.* 2000;9:75–89.
17. Hermanns-Sachweh B, Senderek J, Alfer J, Klosterhalfen B, Bu"ttner R, Fu"zesi L, Weber M. Vascular changes in the periosteum of congenital pseudarthrosis of the tibia. *Pathol Res Pract.* 2005;201:305–312.
18. Ho"gler W, Yap F, Little D, Ambler G, McQuade M, Cowell CT. Short-term safety assessment in the use of intravenous zoledronic acid in children. *J Pediatr.* 2004;145:701–704.

19. Ippolito E, Corsi A, Grill F, Wientroub S, Bianco P. Pathology of bone lesions associated with congenital pseudarthrosis of the leg. *J Pediatr Orthop B*. 2000;9:3–10.
20. Jacobsen ST, Crawford AH, Millar EA, Steel HH. The Syme amputation in patients with congenital pseudarthrosis of the tibia. *J Bone Joint Surg Am*. 1983;65:533–537.
21. Johnston CE II. Congenital pseudarthrosis of the tibia: results of technical variations in the Charnley-Williams procedure. *J Bone Joint Surg Am*. 2002;84:1799–1810.
22. Johnston CE, Birch JG. A tale of two tibias: a review of treatment options for congenital pseudarthrosis of the tibia. *J Child Orthop*. 2008;2:133–149.
23. Joseph B, Mathew G. Management of congenital pseudarthrosis of the tibia by excision of the pseudarthrosis, onlay grafting, and intramedullary nailing. *J Pediatr Orthop B*. 2000;9:16–23.
24. Kanaya F, Tsai TM, Harkess J. Vascularized bone grafts for congenital pseudarthrosis of the tibia. *Microsurgery*. 1996;17: 459–469.
25. Keret D, Bollini G, Dungal P, Fixsen J, Grill F, Hefti F, Ippolito E, Romanus B, Tudisco C, Wientroub S. The fibula in congenital pseudoarthrosis of the tibia: the EPOS multicenter study: Periosteal Grafting for CPT European Pediatric Orthopaedic Society (EPOS). *J Pediatr Orthop B*. 2000;9:69–74.
26. Kim HW, Weinstein SL. Intramedullary fixation and bone grafting for congenital pseudarthrosis of the tibia. *Clin Orthop Relat Res*. 2002;405:250–257.
27. Lee FY, Sinicropi SM, Lee FS, Vitale MG, Roye DP Jr, Choi IH. Treatment of congenital pseudarthrosis of the tibia with recombinant human bone morphogenetic protein-7(rhBMP-7): a report of five cases. *J Bone Joint Surg Am*. 2006; 88:627–633.
28. Masserman RL, Peterson HA, Bianco AJ Jr. Congenital pseudarthrosis of the tibia: a review of the literature and 52 cases from the Mayo Clinic. *Clin Orthop Relat Res*. 1974;99:140–145.
29. McElvenny RT. Congenital pseudarthrosis of the tibia: the findings in one case and a suggestion as to possible etiology and treatment. *Q Bull Northwest Univ Med Sch*. 1949;23:413–423.
30. McFarland B. Pseudarthrosis of the tibia in childhood. *J Bone Joint Surg Br*. 1951;33:36–46.
31. Morrissy RT. Congenital pseudarthrosis of the tibia: factors that affect results. *Clin Orthop Relat Res*. 1982;166:21–27.
32. Ohnishi I, Sato W, Matsuyama J, Yajima H, Haga N, Kamegaya M, Minami A, Sato M, Yoshino S, Oki T, Nakamura K. Treatment of congenital pseudarthrosis of the tibia: a multicenter study in Japan. *J Pediatr Orthop*. 2005;25:219–224.
33. Paley D, Catagni M, Argnani F, Prevot J, Bell D, Armstrong P. Treatment of congenital pseudoarthrosis of the tibia using the Ilizarov technique. *Clin Orthop Relat Res*. 1992;280:81–93.
34. Paterson DC, Lewis GN, Cass CA. Treatment of congenital pseudarthrosis of the tibia with direct current stimulation. *Clin Orthop Relat Res*. 1980;148:129–135.
35. Paterson DC, Simonis RB. Electrical stimulation in the treatment

- of congenital pseudarthrosis of the tibia. J Bone Joint Surg Br. 1985;67:454–462.
36. Romanus B, Bollini G, Dungal P, Fixsen J, Grill F, Hefti F, Ippolito E, Tudisco C, Wientroub S. Free vascular fibular transfer in congenital pseudoarthrosis of the tibia: results of the EPOS multicenter study: European Paediatric Orthopaedic Society (EPOS). J Pediatr Orthop B. 2000;9:90–93.
37. Schindeler A, Ramachandran M, Godfrey C, Morse A, McDonald M, Mikulec K, Little DG. Modeling bone morphogenetic protein and bisphosphonate combination therapy in wild-type and Nf1 haploinsufficient mice. J Orthop Res. 2008;26:65–74.
38. Sofield HA. Congenital pseudarthrosis of the tibia. Clin Orthop Relat Res. 1971;76:33–42.
39. Toh S, Harata S, Tsubo K, Inoue S, Narita S. Combining free vascularized fibula graft and the Ilizarov external fixator: recent approaches to congenital pseudarthrosis of the tibia. J Reconstr Microsurg. 2001;17:497–508.
40. Weber M. Congenital pseudarthrosis of the tibia redefined: congenital crural segmental dysplasia. In: Rozbruch SR, Ilizarov S, eds. Limb Lengthening and Reconstruction Surgery. New York: Informa Healthcare; 2007:495–509.
41. Weiland AJ, Weiss AP, Moore JR, Tolo VT. Vascularized fibular grafts in the treatment of congenital pseudarthrosis of the tibia. J Bone Joint Surg Am. 1990;72:654–662.

Bu çalışma “*Clin.Orthop.Relat.Res. 2008 Dec; 466(12):2981-94 Periosteal grafting for congenital pseudarthrosis of the tibia: a preliminary report. Thabet AM, Paley D, Kocaoglu M, Eralp L, Herzenberg JE, Ergin ÖN.*” yayınlanmıştır.