

İnfekte, Kemik ve Yumuşak Doku Defekti Olan Alt Ekstremitelerde Yaralanmalarında, Lokal Adale Flebi, Kemik Graftlemesi ve Elektrik Stimulasyonu Uygulaması

* Op. Dr. Levent KÖSTEM * Op. Dr. Arslan BORA ** Yrd. Doç. Dr. Ali BARUTÇU
* Op. Dr. Fikret ÖZTOP * Dr. Yağın ADEMOĞLU

ÖZET :

Alt ekstremitenin yumuşak doku ve kemik defekti olan yaralanmalarında ve sekelerinde, tedavi önemli bir ortopedik sorundur. Bu sorunların başında, yumuşak doku defektinin ve kemiğin örtülmesi, kemikteki kaynama gecikmesi ve kaynamama gelmektedir. Bunun yanı sıra bu olgularda, enfeksiyonun ortaya çıkması ve kronikleşmesi, ortopedik cerrahları klasik tedavi yöntemleri dışında, yeni yöntemlerin uygulanmasına zorlamaktadır. Bu çalışmada, toplam 9 olguya, lokal kas flebi, kemik grafti ve elektrik stimulasyonu çeşitli kombinasyonlarla uygulandı.

1970 lerin başında, elektrikle tedavinin ilk uygulamaları, nonunion tedavisinde kullanılmaya başlamıştır (1, 4, 5). Geçen 15 yılda elektrikle nonunion tedavisi büyük başarılar elde etmiştir. Tedavi yöntemi temel olarak iki ana grupta toplanmaktadır. Birinci grup invaziv ve semiinvaziv yöntemleri içerir. İkinci grup ise noninvaziv elektrik (6, 7, 9, 12) ve elektromanyetik alanları içerir. 1,2,3 Brighton'un deneyimlerine göre doğru akım ve semiinvaziv yöntem ile katodu perkutan olarak nonunion bölgесine yerleştirerek oluşturul, nonunion tedavisinde % 70-87 solid kırık iyileşmesi elde edildi. Diğer taraftan, noninvaziv yöntemin öncüsü ve ensik kullanan araştırmacıları olan Bassett'in deneyimlerine göre, nonunion tedavisinde induktif alanlar ile yapılan tedavide, başarı oranını % 75-87 olduğu belirtilmiştir (1,2,3). Nonunion bölgesinde aktif ve tekrarlayan osteomyelit var ise, başarı oranı düşmektedir.

1981 de Connolly, 85 nonunionlu olgunun, 49'una semiinvaziv perkutan doğru akım stimulasyonu, 12 olguya implante edilmiş doğru akım stimulasyonu, 6 olguya noninvaziv elektromanyetik stimulasyon ile tedavi edilmiştir, 18 olguya ise elektrik tedavisi uygulamamıştır. 8 Sonuçta tibia ve distal femur nonunionlarının tedavisinde, semiinvaziv doğru akım yönteminin en etkili olduğu kanısına varmıştır. Becker ve arkadaşları, 1978 de yaptıkları çalışmada 15 enfekte pseudoartrozlu olguya, gümüş elektroldü doğru akım stimulasyonu uygulamıştır. 15 olgunun 12'sinde, enfeksiyon düzelmış ve kaynama oluşmuştur. 2 olguda kısmi, 1 olguda tam başarısızlık elde edilmiştir. 4 Diğer taraftan, Lechner, 319 enfekte olmayan ve enfekte pseudoartrozlu olguda spongöz kmik grafti ve semiinvaziv elektrik stimulasyonu uyguladı. % 93 başarılı sonuç bildirdi (12).

Osteomyelitli lezyonların tedavisinde, lokal kas transpozisyonu Ger tarafından popularize edilmiştir (11). Lokal kas flebi başlangıçta kronik osteomyelit tedavisinde kullanılmasına karşın, son zamanlarda yumuşak doku defekti olan yaralanmaların tedavisinde kullanılmaya başlandı. Bu uygulama, açıkta duran kemiğin üzerini lokal kas transpozisyonu veya serbest revaskülarize kas transferi ile örtmeyi içerir. 13

1985 te Fitzgerald ve arkadaşları, 42 travmatik enfekte alt ekstremitete yaralanmalarının tedavisinin bir parçası olarak, lokal kas fleplerinin uygulandığını belirtti. 42 olgunun, 6'sında lokal kas flebi uygulamasının sonrasında, kaynama sağlanamadı. Bu ol-

* İzmir - Buca SSK Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği

** Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Plastik ve Rekonstruktif Cerrahi Anabilim Dalı

gulara ek olarak kemik greftlemesi ve elektrik stimülasyonu uygulandı. Bu ek tedavi en az 5 ay kadar sürdürülü. Parenteral antibiyoterapi ve debridman ile kombine edilmiş, lokal kas flebi enfeksiyonu % 93 oranında iyileştirdi.¹⁰

Biz, alt ekstremitenin yumuşak doku ve kemik defekti olan yaralanmalarında ve bunların sekellerinde, yukarıda konu edilen yeni tedavi yöntemlerinin klinik uygulamalarındaki deneyimlerimizi sunmak istiyoruz.

GEREÇ VE YÖNTEM :

1985—1987 yılları arasında, Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Plastik ve Rekonstruktif Cerrahi Anabilim Dalı ile İzmir-Buca SSK Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniklerinde, 6 tibia enfekte Pseudoartrozlu, 1 enfekte kaynama gecikmesi, 2 yumuşak doku defekti olan açık kırık olmak üzere toplam 9 olguya, aşağıdaki yöntemler uygulandı.

1 — Bu olgulardan enfeksiyonu olan pseudoartroz ve kaynama gecikmeli 7 olguya tek seansla, geniş yumuşak doku ve kemik debridmanı, spongioz greftleme, semiinvaziv doğru akım elektrik stimülasyonu, lokal kas flebi, kısmi kalınlıkta deri greftlemesi ve sistemik antibiyoterapi uygulandı. (Resim I-II).

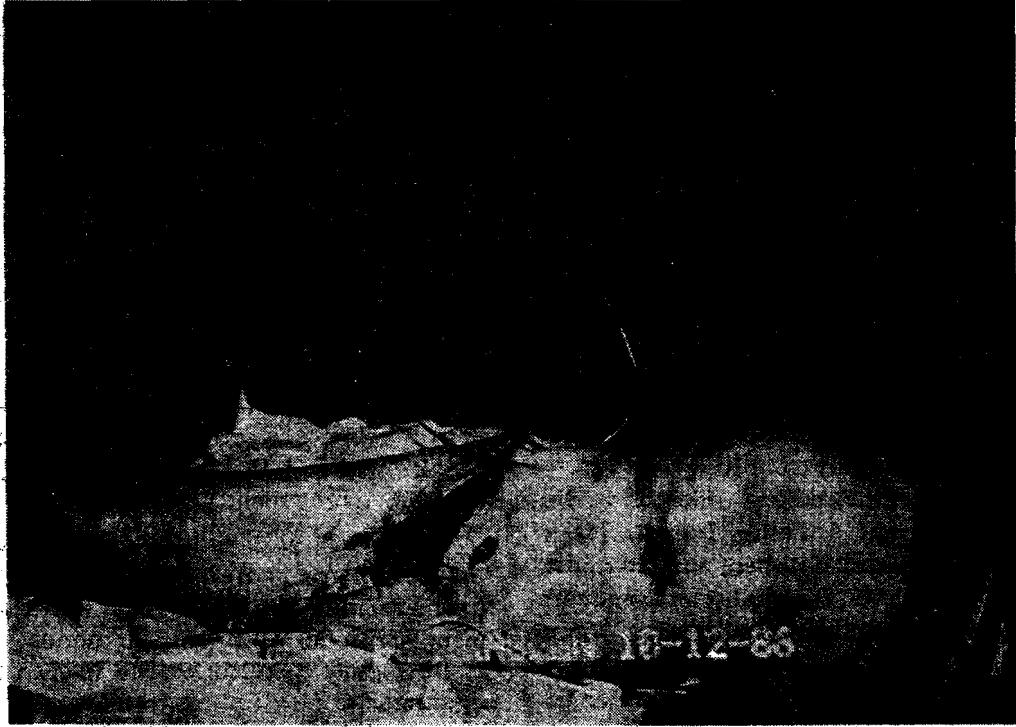
2 — Tibia 1/3 orta bölümde kemik ve yumuşak doku defekti olan açık kırık olguya ise, elektrik stimülasyonu dışında yukarıdaki tedavi eksternal fiksatorle birlikte aynen uygulandı.

3 — Tibia 1/3 alt kısmında amputasyonlu olguya, reimplantasyon sonrası oluşan yumuşak doku defektini örtmek için, lokal kas flebi uygulaması yapıldı.

Hastaların yaşları 18-68 arasında idi. Enfekte olgularda, enfeksiyon süresi 6 ay ile 5 yıl arasında değişmekteydi. Enfekte olguların tümünde, aktif akıntı nonunion vardı. Bu olguların kültürlerinde üreyen mikroorganizmaların, antibiogramlarına uygun antimikrobiik tedavi yapıldı. Parenteral an-



Resim : 1



Resim : 2

tibiyotik 3 hafta, daha sonra 2 haftada peroral antibiyotik tedavi rutin olarak yapıldı. 3

Sürekli doğru akım stimulatörü olarak DAS-10 kullanıldı, invaziv elektrod olarak katod kullanıldı, anod proksimalde cilt üzerinde yerleştirildi. 6 olguda paslanmaz çelik elektrod, 1 olguda ise aşırı enfeksiyon nedeniyle %99 saflikta gümüş elektrod kullanıldı. Her olguda 20 mikroamper gelecek şekilde sürekli doğru akım ortalama 3 ay süreyle uygulandı. Tespit materyali olarak 7 olguya alçı, 1 olguya eksternal fixatör, 1 olguya plaklı osteosentez yapıldı. Radyolojik kaynama belirtileri kesin olarak ortaya çıktıktan sonra, 2 ay daha PTB alıcısı uygulanıldı.

Olguların 3 ünde tibia proksimal, 4 ünde 1/3 orta, 2 sinde 1/3 distal kısım lezyonu vardı. 3 olguda soleus, 2 olguda gastroknemius, 2 olguda tibialis anterior, 1 olguda tibialis anterior ve peroneal kaslar, 1 olguda extensor hallucis longus lokal kas flepleri olarak kullanıldı.

8 olguda uyguladığımız kombiné tedaviden önce, bir veya daha fazla ameliyat geçirmişlerdi.

SONUÇLAR :

Aktif enfeksiyonu olan pseudoartrozlu olguların tümünde enfeksiyon geçti, 7 olgunun biri dışında (bir olgu 3 ayını doldurmuş olup, belirgin kalkış formasyonu olmasına karşın tam stabilitesi yoktu.) Solid kemiksel birleşme ve stabilité klinik ve radyolojik olarak saptandı. Yumuşak doku defekti ve açık kırığı olan diğer 2 olguda hiçbir sorunu olmaksızın yaraları iyileşmiş olup, takibi devam etmektedir. Bir yıllık takipleri dolan enfekte 6 olgunun, enfeksiyonları yinelemedi. Komplikasyon olarak 2 olguda tibialis anterior ve extensor hallucis longus kaslarının 1/4 distal hisini nekrose eden revizyonu yapıldı, 1 olguda cilt grefi yinelendi. Tablo : I.

Olgı	Yaş Cins	Lokalibasyon	Kaynamama süresi	Ameliyattan önce uygulanan tedavi	Flep	Komplikasyon	Izole mikroorg.	İzleme süresi
1	51,E	Proksimal 1/3	3 yıl	Debridman X 3 Açık redksiyon Intramedüller çivileme	Tib. Ant. Soleus	Distal 1/4 kas nekrozu — ilave deri grefti	Ps. Aer. E. Coli	2 yıl 1 yıl
2	18,K	Orta 1/3	6 ay	Debrid. X 2, plak Kemik grefti X 2	Tib. Ant.	—	S. Aureus	18 ay
3	24,E	Proksimal 1/3	15 ay	Debridman X 4 Soleus	Eks. Hall.	Distal 1/4 kas nekrozu —	S. Aureus Ps. Aer.	2 yıl 1 yıl
4	51,E	Distal 1/3	2 yıl	Debrid. X 2, plak	Soleus	—	Ps. Aer.	14 ay
5	30,E	Orta 1/3	18 ay	Debrid. X 3, plak	Soleus	—	S. Aureus	5 ay
6	20,E	Orta 1/3	1 yıl	Debrid. X 3, plak 3 kez ameliyat edilmiş Traksiyon,	Soleus G. klemnius	—	Ps. Aer.	2,5 ay
7	68,E	Proksimal 1/3	5 yıl	Debridman	G. klemnius Tib. Ant.	—	S. Aureus	3 ay
8	50,E	Orta 1/3	1 ay	Amputasyon	Reimplantasyon Peronealler	—	—	—
9	24,E	Distal 1/3	Amputasyon	Reimplantasyon	—	—	—	—

TABLO : 1

TARTIŞMA :

Nonunionların tedavisinde, çeşitli elektrik ile tedavi yöntemleri uygulanmıştır. Sabit doğru akım, (4,5) atımlı doğru akım, (12) elektromanyetik stimulasyon (1,2,3) ve elektrik alanları (6,7) ile nonunionların tedavisinde iyi sonuçlar alınmıştır. Kemik enfeksiyonlarının iyileşmemesi ve yineleme nedenleri başında, kemik dolaşımının yetersizliği, (12) ölü boşlukları varlığı ile açıklanmaktadır. Bu çalışmamızda kaynamanın sağlanması, enfeksiyonun geçmesi, cilt defektinin kapatılması sorunlarını gidermek için, lokal kas flebi, kemik greftlemesi ve elektrik stimulasyonu ile sonuçlar elde ettik.

K A Y N A K L A R :

1. Bassett, C. A. L., Pilla, A. A., Pawluk, R. J. : A non-operative salvage of surgically-resistant pseudoarthrosis and nonunions by pulsating electromagnetic fields. *Clin. Orthop.*, 124 : 128 - 143, 1977.
2. Bassett, C. A. L., Mitchell, S. N., Gaston, S. R. : Treatment of ununited tibial diaphyseal fractures with pulsing electromagnetic fields. *J. Bone & Surg.*, 63-A : 511-523, 1981.
3. Bassett, C. A. L., Mitchell, S. N., Gaston, S. R. : Pulsing electromagnetic field treatment in ununited fractures and failed arthrodesis. *J. A. M. A.*, 247 : 623-628, 1982.
4. Becker, R. O., Spadaro, J. A., Marino, A. A. : Clinical experiences with low intensity direct current stimulation of bone growth. *Clin. Orthop.* 124 : 25, 1977.
5. Brighton, C. T., Friedenberg, Z. B., Mithcell, E. L., Booth, R. E. : Treatment of nonunion with constant direct current. *Clin. Orthop.*, 124 : 108-123, 1977.
6. Brighton, C. T., Pollack, S. R. : Treatment of nonunion of the tibia with capacitively coupled electrical field. *J. Trauma*, 24 : 153-155, 1984.
7. Brighton, C. T., Pollack, S. R. : Treatment of recalcitrant nonunion with a capacitively coupled electrical field. *J. Bone Jt. Surg.*, 67-A : 577-581, 1985.
8. Connolly, J. F. : Selection, evaluation and indications for electrical stimulations of ununited fractures. *Clin. Orthop.* 161 : 39-43, 1981.
9. Fitzgerald, R. H., et al. : Local muscle flaps in the treatment of chronic osteomyelitis. *J. Bone Jt. Surg.*, 67-A : 175-185, 1985.
10. Ger, R. : The technique of muscle transpositions in the operative treatment of traumatic and ulcerative lesions of the leg. *J. Trauma*, 11 : 502-510, 1971.
11. Lechner, F., Ascherl, R., Uraus, W. : Treatment of Pseudoarthrosis with electrodynamic potentials of low frequency range. *Clin. Orthop.*, 161 : 71-81, 1981.
12. Serafin, D., Sebatier, R. E., Morris, R. L., Georgiade, N. G. : Reconstruction of the lower extremity with vascularized composite tissue : Improved tissue survival and specific indications. *Plast. Reconstr. Surg.*, 66 : 230-241, 1980.