

DIYABETİK AYAK ÜLSERİNDE YARA BAKIMI VE CERRAHİ GİRİŞİMLER

A. Cemal AYGIT, Hüsamettin TOP, Beyhan ÇAKIR

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi Anabilim Dalı, Edirne

ÖZET

Diyabetik hastalarda, ayak ülseri sık görülen bir komplikasyondur. Diyabetik ayağın temel tedavi yöntemleri yara bakımı ve rekonstrüktif girişimlerdir.

Diyabetik ayak ülserinin tedavisinde yara tedavisi temel prensiplerine bağlı kalınması, gerekli cerrahi müdahalelerin zamanında yapılması ve probleme multidisipliner olarak yaklaşılması mortalite ve morbiditenin azalmasına katkıda bulunmaktadır.

Bu çalışmada kliniğimize Ocak 1998- Aralık 2002 tarihleri arasında başvuran yaşları 29 ve 81 arasında değişen ve ayaklarında diyabetik yara problemi olan 56'sı erkek, 26'sı kadın toplam 82 hastadaki tedavi yaklaşımlarımız sunulmuştur. Takip edilen 37 hastada debridman ve pansuman ile sekonder iyileşme sağlanırken, 5 hastada greftleme, 13 hastada serbest flep uygulaması, 8 hastada parmak amputasyonu, 4 hastada ray amputasyon, 5 hastada transmet amputasyon, 2 hastada diz altı amputasyon, 2 hastada diz üstü amputasyon ile iyileşme sağlandı. 4 hastaya uygulanan cerrahi işlemin tam şifa vermemesi üzerine birden fazla operasyon yapıldı. 2 hastaya ise bilateral işlem uygulandı. Hastaların ortalama takip süresi 23.6 aydı. Takip esnasında 13 hasta kaybedildi.

Anahtar Kelimeler: Diyabetik ayak, ayak ülseri, yara bakımı, rekonstrüksiyon

SUMMARY

Wound Management and Surgical Approaches in Diabetic Foot

Foot ulcer is a frequently encountered complication in diabetic patients. The essential treatment methods of diabetic foot are wound management and reconstructive procedures.

It is important for a clinician to be educated in essential wound management principles, to perform necessary surgical procedures on time, and to be a member of multidisciplinary team. By doing this, diabetic foot ulcers can be treated accurately. We present our treatment approaches from January 1998 to December 2002 with 82 diabetic patients who suffering wound problem on their feets. Patients included 56 men and 26 women. Ages ranged from 29 to 81. Thirty-seven patient's ulcer have healed with secondary wound healing. We have performed grafting in 5 cases, free flap coverage in 13 cases, digital amputation in 8 cases, ray amputation in 4 cases, transmet amputation in 5 cases, above knee amputation in 2 cases, below knee amputation in 2 cases. Secondary operative procedures were performed in 4 patients. Bilateral procedures were performed in 2 patients. Avarage follow-up period was 23.6 months. Thirteen patients died in follow-up period.

Key Words: Diabetic foot, foot ulcer, wound management, reconstruction

GİRİŞ

Diyabet hastaları, hastalığın yarattığı kompleks patolojilerden dolayı, ayak ile ilgili problemlere yatkındır. Ayak ülserleri, diyabetli hastalarda mortalite ve morbiditeye neden olan ayak problemlerinin başında gelir. Hastaneye diyabet tanısı ile yatan hastaların beşte birinde bir ayak ülseri mevcuttur. Diyabet hastalarının yaklaşık %15 inde hayatlarının bir döneminde ayak ülseri gelişir¹⁻³. Bu hastaların % 10-15'i cerrahi tedavi gerektirmektedir⁴. Diyabetik ayak, diyabetli hastaların diğer diyabet komplikasyonlarına sahip hastalara göre hastahane daha uzun yatmasına neden olur. Diyabetli hastalarda amputasyon riski diyabetli olmayan hastalara göre 15-40 kat daha yüksektir^{1,4}.

Diyabetik hastalarda diyabetik ayak ülseri gelişimde üç patolojik durum etkilidir; arteroskleroz, periferik nöropati ve mikroanjiopati^{4,5}. Bu patolojik durumlardan arteroskleroz ve mikroanjiopati dolaşımı bozarak, periferik nöropati ise yara oluşmasını kolaylaştırıcı patolojik şartlar yaratarak diyabetik ayak ülseri gelişimine katkıda bulunur. Nekroz ve doku kaybı bir kez oluştuğunda olaya eklenen enfeksiyon bir kısır döngü yaratarak nekroz ve doku kaybının daha da ilerlemesine neden olur. Bu nedenle diyabetik ayak ülserlerinde yeterli kan akımının sağlanması, gerek yara iyileşmesi, gerekse enfeksiyonun önlenmesi veya giderilmesinde esastır.

Cerrahi gerektirsin ya da gerektirmesin diyabetik ayak ülserinin tedavisinde yara tedavisinin temel

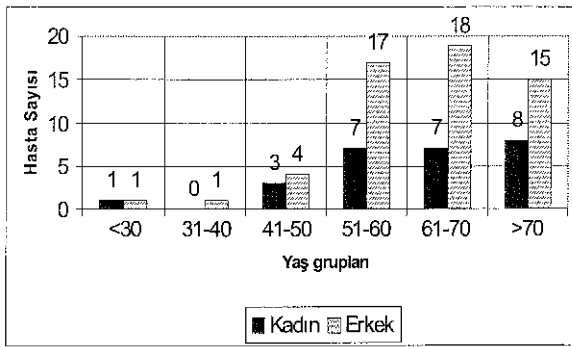
prensipleri mutlaka uygulanmalıdır. Bu prensiplere bağlı olarak diyabetik ayak ülserlerinde tedavisinde sekonder iyileşme ile tedavi sağlanabileceği gibi cerrahi olarak minör amputasyonlar, greftleme, yakın veya uzak flep uygulamaları ile tedavi edilebilir.

Bu çalışmada diyabetik ayakta tedavi yaklaşımı deneyimlerimizi aktarmak üzere Ocak 1998-Aralık 2002 tarihleri arasında kliniğimize diyabetik ayak problemi ile başvuran ve tedavi edilen vakalar sunulmuştur.

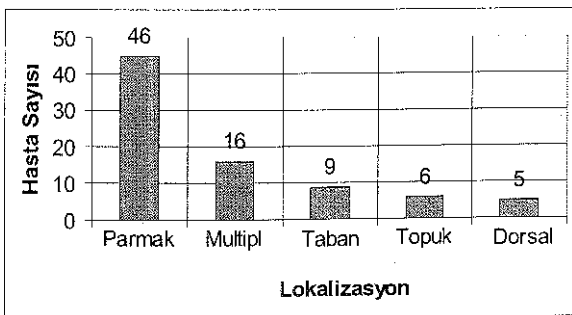
GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmaya Ocak 1998-Aralık 2002 tarihleri arasında kliniğimize diyabetik ayak problemi ile başvuran 56'sı (%68.3) erkek, 26'sı (%31.7) kadın, 82 hasta (86 ekstremit) dahil edilmiştir. Takip edilen en genç hasta 29 yaşında, en yaşlı hasta 81 yaşındaydı. Kadınlarda yaş ortalaması 59.2, erkeklerde yaş ortalaması 61.6, genel yaş ortalaması 60.9 olarak tespit edildi (Grafik 1). Hastaların 46'sinde (%56) yara parmak bölgesinde, 9'unda (%10.9) ayak tabanında, 6'sında (%7.4) topuk bölgesinde, 5'inde (% 6) ayak dorsalinde lokalizeydi. 16 hastada ise (%19.7) bir veya iki ayakta birden fazla bölgeyi içeren nekroz mevcuttu (Grafik 2). Ülser lokalizasyonu 39 hastada (%47.6) sol ayakta, 39 hastada (47.6) sağ ayakta, 2 hastada (% 2.4) ise bilateral idi. 2 hastada ilk başvuru esnasında ülser lokalizasyonu sağ ayak iken takip esnasında diğer ayakta yara gelişimi oldu.

Grafik 1: Hastaların yaş gruplarına göre dağılımı



Grafik 2: Diyabetik ayak olgularının yara lokalizasyonu

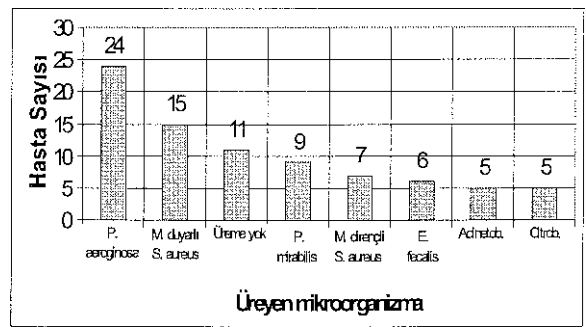


Tablo 1: Diyabetik ayak ülseri tedavisinin temel prensipleri

- Multidisipliner yaklaşım
- Karşı karşıya olunan problemlerin tespiti
- Diyabetik ayak ülserinin değerlendirilmesi
- Yeterli kan akımı sağlanması
- Travmanın önlenmesi
- Enfeksiyonun önlenmesi, varsa tedavisi
- Yara iyileşmesi için optimal şartların sağlanması
- Gereken cerrahi müdahalelerin yapılması
- Rekürrensin önlenmesi

Hastaların tümü yatırılarak tedavi edildi ve diyabetik ayak ülseri tedavisinin temel prensipleri uygulandı (Tablo 1). Tüm hastalara debridman öncesi veya debridman esnasında örnek alınarak kültür-antibiyoqram yapıldı. Yirmi dört hastada (% 29.5) P. aeruginosa, 15 hastada (% 18.3) Metisiline duyarlı S aureus, 9 hastada (% 10.9) P mirabilis, 7 hastada (% 8.5) Metisiline dirençli S. Aureus, 6 hastada (% 7.4) Entrococcus fecalis, 5 hastada (% 6) Acinetobacter, 5 hastada Citrobacter üremesi tespit edildi. On bir hastanın (%13.4) yapılan kültüründe ise üreme tespit edilemedi (Grafik 3). İlk başvuru esnasında ampirik olarak başlanan antibiyotik tedavisi gerektiği durumlarda kültür-antibiyoqram sonucuna göre değiştirildi.

Grafik 3: Ayaktaki yaralardan üreme gösteren mikroorganizmalar

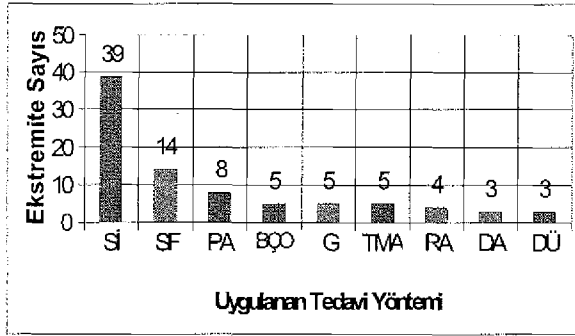


Debridman sonrası sekonder iyileşmeye bırakılan olgularda veya rekonstrüksiyon öncesi sağlıklı bir yara zemini amaçlanan olgularda rutin yara bakımı serum fizyolojikli ıslak pansuman ile yapıldı.

Kliniğimizde tedavi edilen diyabetik ülser olgularından 37'sinde (39 ekstremit) (%45.6) debridman ve ıslak pansuman uygulanarak yapılan yara bakımı ile sekonder iyileşme sağlandı. Tedavi amaçlı uygulanan cerrahi yöntem olarak; 5 hastada (% 6) greftleme, 13 hastada (%15.9) serbest flep uygulaması, 8 hastada (%9.7) parmak amputasyonu, 4 hastada (% 4.8) ray amputasyon, 5 (% 6) hastada transmet

amputasyon, 2 hastada (% 2.4) diz altı amputasyon, 2 hastada diz üstü amputasyon uygulandı. Ayrıca diyabetik ülser nedeniyle greftleme yapılan 2 hastaya takipte nekrozun ilerleme göstermesi üzerine transmet amputasyon, 3 hastaya (% 3.6) parmak nekrozu nedeniyle parmak amputasyonu, nekrozunun ilerlemesi sonrası aynı taraf diz altı amputasyon yapıldı. Bu üç hastadan birine klinik izlemi esnasında karşı ayakta dolaşım bozukluğuna bağlı yaygın yaralar gelişmesi üzerine diz altı amputasyon uygulandı. Diyabetik ayak ülseri nedeniyle serbest flep uygulaması yaptığımız bir hastada diğer alt ekstremitede dolaşım bozukluğu gelişmesi üzerine diz üstü amputasyon yapıldı (Grafik 4).

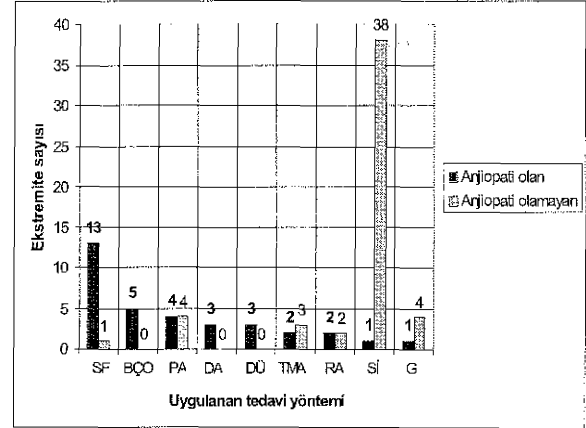
Grafik 4: Hastaların ekstremitelerine uygulanan tedavi yöntemleri



Serimizde sunulan hastaların 32'sinde (% 39) fizik muayene ile saptanan anjiyopati mevcuttu. Bu hastaların tedavisinde kullanılan yöntemler ise; 1 hastada (%1.2) debridman ve pansuman ile sekonder iyileşme, 1 hastada greftleme, 12 hastada serbest flep uygulaması (%14.6), 4 hastada parmak amputasyonu (%4.8), 2 hastada (%2.4) ray amputasyon, 2 hastada transmet amputasyon, 2 hastada dizaltı, 2 hastada dizüstü amputasyondur. 4 hastada ise birden çok operasyon uygulandı. Parmak nekrozu nedeniyle parmak amputasyonu, nekrozunun ilerlemesi sonrası aynı taraf diz altı amputasyon yapılan bir hastaya klinik izlemi esnasında karşı ayakta dolaşım bozukluğuna bağlı yaygın yaralar gelişmesi üzerine diz altı amputasyon uygulandı. Diyabetik ayak ülseri nedeniyle serbest flep uygulaması yaptığımız bir hastada diğer alt ekstremitede dolaşım bozukluğu gelişmesi üzerine diz üstü amputasyon yapıldı. Elli hastada (% 61) ise anjiyopati saptanmadı. Bu hastalardan 36'sında (38 ekstremitte) (%43.9) debridman ve pansuman ile sekonder iyileşme sağlanırken, 4 hastaya greftleme, 1 hastaya serbest flep uygulaması, 4 hastaya parmak amputasyonu, 2 hastaya ray amputasyon, 3 hastaya transmet amputasyon yapıldı (Grafik 5).

Kliniğimizde diyabetik ayak problemi ile başvuran hastalarda en kısa takip süresi 2 ay, en uzun takip süresi

Grafik 5: Anjiyopati saptanan ve saptanmayan ekstremitelerin tedavi yöntemlerine göre dağılımı



Grafik 4-5 kısaltma açıklamaları

SI: Sekonder iyileşme
SF: Serbest flep uygulaması
PA: Parmak amputasyonu
BÇO: Birden çok operasyon
G: Greftleme
TMA: Transmet amputasyon
RA: Ray amputasyon
DA: Dizaltı
DÜ: Dizüstü

51 aydı. Ortalama takip süresi 23.6 ay olarak tespit edildi. Takip esnasında 13 hasta (%15.8) kaybedildi.

TARTIŞMA

Diyabetik hastalarda alt ekstremitde oluşan yaraların tedavisi zor olmakta ve ekstremitte kaybı ile sonuçlanabilmektedir⁵⁻⁷. Diyabetli hastalarda ülser oluşumunu kolaylaştırılan 3 temel problem mevcuttur. İskemi, nöropati ve enfeksiyona yatkınlık diyabet ile ilişkili ayak hastalığının temel etyolojik faktörleridir. Diyabetle ilişkili alt ekstremitte amputasyonlarının % 50'si yukarıda sayılan etyolojik faktörlerin tedavisi ile önlenir³.

Diyabetik ayak ülserinin tedavisinde cerrahi uygulansın yada uygulanmasın yara iyileşmesi için optimal şartlar sağlanmalıdır. Bu şartları yerine getirmede en önemli etken ise lokal yara bakımındır. Diyabetik ayağı olan hastalarda lokal yara bakımı için genel olarak kabul edilmiş bir tedavi şeması sunmak güçtür. Diyabetik ayakta yaranın her olgu için ayrı olarak değerlendirilmesi, cerrahi zamanlamasının ve sınırlarının ona göre yapılması gerekmektedir. Yeni ortaya çıkmış bir yaranın aseptik şartlarda pansumanının yapılması yeterlidir. Bu süre içinde hastanın istirahatı alınması ve yaranın yeni travmalardan korunması için bu ekstremitte alçı atel ile tesbit edilebilir. Yara, enfeksiyon ve nekroz gelişimi yönünden dikkatli bir

şekilde takip edilmelidir. Diyabetik hastalarda bül, çatlak, sıyrık gibi temiz yaralar eğer tedavi edilmezlerse kısa sürede bakteri ile kontamine olurlar ve enfekte yaralar haline dönüşürler. Diyabetik ayakta tuzlu su ayak banyoları kullanılması kontraendikedir. Aynı şekilde asit borik gibi maddelerde kullanılmamalıdır⁸. Sistemik antibiotik kullanımına klinik semptomlara bakılarak karar verilir. Kronik ülseri olan hastalarda sistemik antibiotiğin endikasyonu yoktur, ancak bir ülserde aktif bakteri enfeksiyonu saptanırsa böyle bir tedavi gerekir. Antimikrobiyal ajan seçimi de kültür antibiyograma bağlanmalıdır. Nekroz ve gangrenle seyreden akut bir yarada, hasta önce yatak istirahatine alınır. Yaralı ekstremitelere alçı atelle tesbit edilir. Yara kültür sonuçları gelinceye kadar geniş spektrumlu sistemik antibiyotikler başlanır. Cerrahi müdahale olarak insizyon, drenaj ve eksizyon gibi girişimlerin yapılır. Bu arada kan şekeri takip edilerek diyabet kontrol altında tutulur. Diyabetik ayakta etkili pansumanların yapılması ve yaranın yakın takibi gereklidir. Bu amaçla uygulanan pansuman yöntemleri ıslak pansuman ve biyolojik pansumandır.

Serum fizyolojik ile yapılan ıslak pansuman, sekresyon ve ölü dokuların varlığında tercih edilmelidir. Islak bezlerin zamanla emme gücü azalır. Bu bakımdan pansumanın her 6-8 saatte bir değiştirilmesi gerekir^{5,8}. Bu yöntemin dezavantajları, sık pansuman yapılması ve çoğu zaman hastanın uzun süre hastanede kalmasının gerekmesidir. Biz de kliniğimize başvuran 37 hastada (39 ekstremitede) (% 45.6) debridman ve ıslak pansuman ile sekonder yara iyileşmesi sağladık. Biyolojik pansuman ise, deri defektinin üzerinin, derinin fonksiyonlarını görececek bir örtü ile kapatılmasıdır. Yara yüzeyinden kaybolan sıvı, ısı, protein ve diğer kayıplar yara iyileşmesini olumsuz yönde etkilemektedir. Yarada sağlıklı bir granülasyon dokusunun oluşması, kenar epitelizasyonu ve yara kontraksiyonunun ortaya çıkmasında, biyolojik pansumanın geleneksel yöntemlere göre üstünlüğü bilinmektedir⁹. Biyolojik pansuman amaçlı liyofilize domuz derisi, homogreft ve sentetik örtülerden (epigard) yararlanılabilir. Yara kontrol altına alındıktan sonra sentetik örtüler ile daha seyrek pansuman yapılabilir.

Sekonder yara iyileşmesinin mümkün olmadığı durumlarda Plastik cerrahinin temel prensiplerine uyularak yapılan cerrahi girişimler diyabetik ayak tedavisinde önemli bir yere sahiptir⁴. Amputasyonlar diyabetik ayak probleminde uygulanan cerrahi tedavi yöntemlerinin başında gelir. İnfeksiyonun parmaktan ayağa, ayaktan bacağa geçişini erken tanıyarak gerekirse minör amputasyonlar yaparak pek çok hastayı majör amputasyondan korumak mümkündür¹⁰. Bu operasyonlarda tüm cansız dokular uzaklaştırılmalı, tendon, ligaman, fasya ve eklem yüzü gibi dokuların eksizyonu tam yapılmalı ve hematoma önlenmelidir. Doku koruyucu atravmatik cerrahi teknik ve suture materyali

kullanılmalı, ameliyat sonrası dönemde travmalardan koruyucu bir pansuman ve alçı tesbiti uygulanmalıdır. Günümüzde artık rekonstrüktif cerrahi, bol majör amputasyonlu destrüktif cerrahinin yerini almaktadır. Bu sayede de diyabetli hastalarda majör amputasyonların sayısını azaltmak mümkün olmuştur. Sunduğumuz seride, 8 hastada parmak amputasyonu, 4 hastada ray amputasyon, 5 hastada transmet amputasyon, 2 hastada dizaltı amputasyon, 2 hastada dizüstü amputasyon ile cerrahi şifa sağladık. Parmak nekrozu nedeniyle parmak amputasyonu, nekrozunun ilerlemesi sonrası aynı taraf diz altı amputasyon yapılan bir hastaya klinik izlemi esnasında karşı ayakta dolaşım bozukluğuna bağlı yaygın yaralar gelişmesi üzerine diz altı amputasyon uygulandı. Diyabetik ayak ülseri nedeniyle serbest flep uygulaması yaptığımız bir hastada diğer alt ekstremitede dolaşım bozukluğu gelişmesi üzerine diz üstü amputasyon yapıldı.

Ayağın bir bölümünün kaybedilmesi ile ağırlık taşıma mekanizması bozularak yeni lezyonların oluşmasına zemin hazırlanır. Bu nedenle amputasyon sırasında mümkün olduğu kadar ayağın fazla kısmının korunmasına çalışılmalıdır. Ayak tabanında metatarsal eklem yüzeyindeki ülserler genelde tedaviye dirençli olurlar ve metatarsları içine alan işinsal amputasyonlarla tedavi edilebilirler. Metatarsofalengial veya interfalengial eklemlerin enfeksiyonu halinde lokal amputasyon uygun tedavi olmaktadır¹¹. Enfeksiyon diyabetik ayağın etyolojisinde bir diğer önemli faktördür. Ayak enfeksiyonları, diyabetli hastalarda en sık görülen enfeksiyonlardır. Her ne kadar diyabetik hastalarda enfeksiyonların daha kolay oluştuğuna ait kesin bir veri bulunmasada, bir diyabetik ayakta enfeksiyon olduğunda daha hızlı ilerleme gösterir, yüksek morbidite ve mortaliteye sahiptir¹². Bizim sunduğumuz seride 71 hastada (% 86.5) alınan kültür örneklerinde üreme oldu. Diyabetik yara problemi olan hastalarda prognoz açısından enfeksiyonun önlenmesi eğer gelişmiş ise hızlı ve agresif olarak tedavi edilmesi önemlidir. Bu amaçla hastanın ilk başvurusunda hemen kültür alınmalıdır ve yara iyileşmesinin temel prensiplerinin uygulanmalıdır. Eksplorasyon yapılırken enfeksiyonun ayaktan bacağa geçişinin genelde tendon kılıfları boyunca olacağı dikkate alınmalıdır. Ayağın yapısını etkileyen yaygın enfeksiyonlarda tüm nekrotik dokuları içine alacak şekilde geniş eksizyonlar yapılmalıdır. Bu cerrahi işlem tekrar edilerek yapılabilir. Sonuçta geride deforme bir ayak kalabilir. Majör amputasyonlara karşı çıkanların görüşü deforme ayaklar için uygun ayakkabıların yapılabilmesi şeklindedir. Minör amputasyon ve diğer çabalara rağmen enfeksiyon engellenemiyorsa majör amputasyon uygulanmalıdır. Uzun süredir diyabeti olan hastalarda his kusuru diz altına kadar yükseleceğinden amputasyon seviyesine karar verilirken bu husus unutulmamalıdır. Osteomyelit

saptandığında, cerrahi rezeksiyon endikasyonu ortaya çıkmaktadır. Bunun yanısıra geniş spektrumlu antibiyotikler özellikle gram negatif bakterilere karşı etkili olanlar verilmelidir. Radyografik tetkikler osteomyelit tanısı için tek başına yeterli değildir. MR ve daha sensitif olan teknesyum kemik sintigrafisi tercih edilmelidir. Tanı konulamaz ise kemik biopsisi ve histopatolojik inceleme yapılmalıdır^{4,5,8}. Sunduğumuz seride 38 hastada (%46.3) osteomyelit saptandı.

Diyabetik ayaktaki yaranın kapatılması için seçilecek dokuya karar verirken yaranın durumu ve büyüklüğünün yanısıra kan akımının durumu da dikkate alınmalıdır. Ekstremitte dolaşımının iyi olduğu küçük yaralar genellikle lokal cilt flepleri ya da greftleriyle kapatılabilir. Kemığın açıkta kaldığı geniş yaralar ise serbest kas-deri flebi ile veya serbest kas flebi üzerine deri grefti konularak kapatılabilir^{13,14}. Sunduğumuz seride 5 hastada deri grefti ile yara kapatılmasını sağladık.

Diyabetik ayak ülserlerinde arteroskleroz ve mikroanjyopati sonucu oluşan iskemi, nekrotik lezyonların gelişimine neden olan önemli bir faktördür. Bu nedenle diyabetik ayak ülseri tedavisinin temel prensiplerinden birisini de ayağa yeterli kan akımı sağlanması oluşturur. Periferik damar tıkanıklığı olan diyabetik ayaklı hastalarda eş zamanlı olarak distal revaskülarizasyon ve serbest flep ile onarımı yapılabilir^{15,16}. Ayrıca distal revaskülarizasyon yapılan hastalarda kısa bir bekleme periyodu sonrası, doku defektini örtmek için serbest flep kullanılabilir^{6,7,17,18}. Diyabetik ayağı olan hastalar içinde bu ameliyata istekli olan, uzun ve yorucu bir ameliyat sonrası dönemi tolere edebilecek olanlar, serbest flep rekonstrüksiyonu için en iyi adaylardır¹⁹. Serbest kas flebi ile rekonstrüksiyonun, osteomyelitli diyabetik ayak olgularında ve dolaşım bozukluğuna bağlı yetersiz beslenen doku defektlerinde etkinliği gösterilmiştir. Kas gibi vaskülarizasyonu bol olan bir dokunun transferi, enfeksiyonu kontrol etmenin yanı sıra alıcı alanda vasküler kapasitenin artmasına da katkıda bulunur⁷. Geniş nekrotik ve enfekte ayak yaraları olan yüksek riskli diyabetik hastalarda, arteriovenöz fistül ve serbest flep rekonstrüksiyonundan oluşan iki seanslı ameliyatlar yapılmıştır^{6,7,17,18}. Teknik olarak bu yöntemde, uzun interpozisyonel ven greftlerinin, serbest flep transferi ile aynı seansta yapılması önlenmiş olur. Ven greftinin normotensif fizyolojik bir basınçla genişlemesine yardımcı olmasının yanında, hem arterial anastomozun, hem de venöz akımının flep transferinden önce test edilmiş olması sağlanmaktadır⁶. Ampute edilmekten başka şansı olmayan ekstremiteler için mikrovasküler doku rekonstrüksiyonu giderek önemli bir yer almaktadır. Sunduğumuz seride 12 (% 14.6) hastaya arteriovenöz fistül uygulaması sonrası latissimus kas flebi ve deri grefti ile rekonstrüksiyon gerçekleştirdik.

Bir hastada ise fistül yapmaksızın gracilis kas-deri flebi ile rekonstrüksiyon yaptık. Ayak ve ayak bileğinde kas ve kas-deri flepleri kabarık bir görünüm yaratmakla beraber^{4,20} biz avantajlarından dolayı bu flepleri tercih ettik.

Periferik nöropati, ayak lezyonu içeren hastaların %80'inde mevcuttur²¹. Periferik nöropati, duyuşal, motor ve otonom sinirleri etkileyebilir. Duyu azalması sonucu mekanik, kimyasal ve termal travmalar ile ayak ülseri ile sonuçlanabilecek olaylar başlayabilir ve ilerleyebilir. Ağrı yokluğu ayrıca kemiklerin ve eklemlerin sürekli travmasına neden olur. Bu hastalarda osteolitik lezyonlar ve Charcot eklemi ile sonuçlanan kemik harabiyeti geç dönemde farkedilir. Böylece ayakta deformiteler ve patolojik basınç noktaları oluşarak, ülser oluşumuna neden olan mekanizmalara katkıda bulunur. Ayrıca motor kasların tutulması, ayağın intrinsik kaslarında atrofiye neden olur. Bu olay da tipik ayak deformiteleri oluşturarak ülser oluşumunu kolaylaştırır. Otonom sinir sistemi tutulması sonucu ayağın terlemesi azalır. Bunun sonucunda ayak kuruması ve çatlaması, patojen mikroorganizmaların bu çatlaklardan girerek infeksiyon oluşturması kolaylaşır. Bizim serimizde 77 hastada (%93.9) periferik nöropati tespit edildi. Bu hastalarda fizik muayeneye ek olarak EMG yapılarak, sensorimotor nöropati ile uyumlu sonuçlara ulaşıldı. Diyabetik hastalarda ülser oluşumunu kolaylaştıran nöropatiye yönelik olarak koruyucu ve tedavi edici yöntemler kullanılmalıdır. Hastaya günlük ayak bakımı uygulanmalı, kuruma ve çatlaması önlenmeli, deformite gelişmesini önlemek ve tedavi etmek için uygun ortezler kullanılmalıdır. Duyuşal nöropati için, duyu testi muayenesi ve ayaktaki basınç dağılımını değerlendirmek, ülser oluşumunu önleyen ve tedavisini kolaylaştıran uygulamaların bir diğer seçeneğini oluşturur²⁰. Monofilament test ile duyu kusuru olan hastalar tespit edilebilir. Daha sonra bilgisayar analizi ile bu hastalarda ayak tabanındaki basınç dağılımı ölçülerek, ülserasyon için yüksek risk taşıyan bölgeler saptanabilir. Bu bölgelerde basıncı düşürmek amaçlı ortezler dizayn edilerek ülser riski azaltılabilir ve tedavisi kolaylaşabilir. Ülser bölgesindeki ağırlığın azaltılması, infeksiyon tedavisi ve iskeminin düzeltilmesi ile diyabetik ayak ülserlerinin %90'ı iyileşebilir²².

Sonuç olarak; Diyabetik ayak yarası olan hastalar etkili pansuman ve mikro debridmanlar ile yakın takip edilmelidir. Bütün çabalara rağmen nekroz ve osteomyelitte seyreden, özellikle arter tıkanıklığına bağlı komplikasyonlarda yara iyileşmesi ve kan akımının artırılması için genel durumu uygun hastalarda yüksek amputasyonların önlenmesi amacıyla rekonstrüktif ameliyatlar planlanmalıdır. Böylece diyabetik ayak yarası olan hastaların önemli bir kısmında yaşam kalitesini arttırmak mümkün olabilmektedir.

Dr. Cemal AYGIT
Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi
Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi ABD
22030, EDİRNE

KAYNAKLAR

1. Page JC. Critiquing clinical research of new technologies for diabetic foot wound management. *J Foot Ankle Surg.* 2002; 41(4): 251-259.
2. Searles JM, Colen LB. Foot reconstruction in diabetes mellitus and vascular insufficiency. *Clin Plast Surg* 1991; 18(3): 467-483.
3. Bennett MS. Lower extremity management in patients with diabetes. *J Am Pharm Assoc* 2000; 40(5 Suppl 1): 40-41.
4. Hatz RA, Niedner R, Vansheidt W. In *Diabetic leg ulcer. Wound healing and wound management.* Berlin, Springer-Verlag, 1994;98-105.
5. Altıntaş M. Diyabetik ayak ve tedavisi. In *Diabetes mellitus*, Hatemi H (ed.). İstanbul, Yüce Gazetecilik 1988; 192-202.
6. Atiyeh BS, Sfeir RE, Hussein MM, Husami T: Preliminary arteriovenous fistula for free flap reconstruction in the diabetic foot. *Plast Reconstr Surg.* 1995; 95 (6): 1062-1069.
7. Aygıt AC, Sunar H, Ayhan S, Demiralay A. Periferik vasküler tıkanıklığı olan diyabetik hastalarda arteriovenöz fistül ardından serbest flep ile rekonstrüksiyon. *Türk Plastik Cerrahi Dergisi* 1998; 6(3): 176-180.
8. Cohen M: *The diabetic foot in: Mastery of Plastic and Reconstructive Surgery.* Boston, Little Brown Company, 1994; 1839-1859.
9. Sorensen JC. Living skin equivalents and their application in wound healing. *Clin Podiatr Med Surg* 1998; 15(1): 129-137.
10. Ger R. Prevention of major amputations in the diabetic patient. *Arch Surg* 1985 ; 120(11): 1317-1320.
11. Wieman TJ, Mercke YK, Cerrito PB, Taber SW. Resection of the metatarsal head for diabetic foot ulcers. *Am J Surg* 1998; 176(5): 436-441.
12. Nehler MR, Whitehill TA, Bowers SP, et al. Intermediate-term outcome of primary digit amputations in patients with diabetes mellitus who have forefoot sepsis requiring hospitalization and presumed adequate circulatory status. *J Vasc Surg* 1999 ; 30(3): 509-517.
13. Oishi SN, Levin S, Pederson WC: Microsurgical management of extremity wounds in diabetics with peripheral vascular disease. *Plast Reconstr Surg.* 1993; 92 (3): 485-492.
14. Karp NS, Kasabian A, Siebert JW, Eideiman Y, Colen S: Microvascular free flap salvage of the diabetic foot: A 5-year experience. *Plast Reconstr Surg.* 1994; 94 (6) 830-834.
15. Cireşi, CF, Anthony JP, Bowersox JC et al. Limb salvage and wound coverage in patients with large ischemic ulcers: A multidisciplinary approach with revascularization and free tissue transfer *J Vasc Surg* 1993; 18(4): 648- 655.
16. Vernassen FEG, Landuyt K. Combined vascular reconstruction and free flap transfer in diabetic arterial disease. *Diabetes Metab Res Rev* 2000; 16 (supp 1): 33-36.
17. Verga MP, D'Amore TF. Microvascular free tissue transfer after arterial revascularization in the elderly: An alternative to amputation. *An Plast Surg* 1998; 21(4): 348-353.
18. Shenaq SM, Dihn TA. Foot salvage in arteriosclerotic and diabetic patients by free flaps after vascular bypass: report of two cases. *Microsurgery* 1989;10: 310-314.
19. Galumbeck MA, Freeman BG: Arterialized venous flaps for reconstructing soft-tissue defects of the extremities. *Plast Reconstr Surg.* 1994; 94 (7): 997-1002.
20. Pecoraro RE, Reiber GE, Burgess EM. Pathways to diabetic limb amputation: basis for prevention. *Diabetes Care* 1990; 13: 513-521.
21. Caputo GM, Cavanagh PR, Ulbrecht JS, Gibbons GW, Karchmer AW: Assessment and management of foot disease in patients with diabetes. *The New England Journal of Medicine* 1994; 331 (13) 854-860.
22. Mycrson MS, Papa J, Eaton K, Wilson K. The total-contact cast for management of neuropathic plantar ulceration of the foot. *J Bone Joint Surg Am* 1992; 74: 261-269.