

## DİYABETİK AYAK SORUNLARINA GENEL YAKLAŞIM

Nevin DİNÇÇAĞ

İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı, İSTANBUL  
drdinccag@superonline.com

### ÖZET

*Diyabetik ayak sorunları; hastalığın seyri sırasında sıklıkla görülen, bireye ve topluma sosyal ve ekonomik anlamda yük getiren, önemli bir komplikasyondur. Diyabetik ayak sorunları içinde ülserler en önemli yeri tutmakla beraber, diyabetik nöro-osteo-artropati (Charcot ayağı), gangrenler ve amputasyonlar, kesikli topallama (claudicatio intermittens), minör nöropatik lezyonlar ve cilt lezyonları da diyabetiklerde sıkça görülmektedir. Diyabetik ayak ülselerini uygun şekilde tedavi etmek için etyolojinin doğru bir şekilde belirlenmesi ve ülserin derecelendirilmesi gereklidir. Medikal yaklaşımda iyi glisemik kontrol sağlanması yanında, eşlik eden kardiyovasküler risk faktörlerinin ve nöropatinin tedavisi de esastır. Tedavi multidisipliner yaklaşım gerektirdiğinden bir ekiple mümkündür. Esasen önlenilebilir tek komplikasyon olduğu unutulmamalı, tedavi sonrasında hastaya rekürens önlemek için gerekli eğitim verilerek, ayak bakımı konusundaki öneriler düzenli aralıklarla tekrarlanmalıdır.*

**Anahtar sözcükler:** diabetes mellitus, komplikasyon, periferik arter hastalığı, periferik nöropati, ülser

### SUMMARY

#### General Approach to the Problems of Diabetic Foot

*Foot complications represent one of the most important of all long-term problems of diabetes, medically, socially and economically. The global term diabetic foot refers to a variety of pathologic conditions that affect the feet of people with diabetes. It should be clear that spectrum of diabetic foot problems requires the involvement of professionals from many specialities. Foot ulceration is the end-stage complication of neuropathy and vascular disease. The diabetic foot ulceration cannot be regarded as the responsibility of endocrinologist alone, the number of reports have promoted the benefits of multidisciplinary approach to diabetic foot care. Management should be done by the team that might include diabetologist, surgeon (both orthopaedic and vascular), specialist nurse, podiatrist, orthotist and often many other specialist health care professionals. The principles of management of ulceration include eradicating the infection and removing pressure from ulcer and sustaining optimal glycaemic control. It is always remembered that diabetic foot is a preventable complication; so education must be repeated to patients for prevention with regular periods.*

**Keywords:** diabetes mellitus, complications, peripheric arterial disease, peripheric neuropathy, ulcer

Diabetes mellitus giderek artan sıklığı ve yol açtığı komplikasyonları nedeniyle mortalitesi ve morbiditesi yüksek, bireye ve topluma yük getiren, pahalı bir hastalıktır. Taylor ve ark. (10)'nın yaptıkları bir çalışmada diyabetik hastaların tıbbi bakım masraflarının diyabetik olmayan yaşlılarına göre 2.8 kat daha yüksek olduğu hesaplanmıştır. Yapılan klinik çalışmalar, travmatik nedenler dışında ayak amputasyonuna yol açan sebeplerin % 50'sinin diyabet olduğunu göstermektedir.

Her beş diyabetliden birinin hospitalizasyon

sebebi gelişen ayak sorunlarıdır. Diyabetik ayak sorunları içinde ülserler en önemli yeri tutmakla beraber, diyabetik nöro-osteo-artropati (Charcot ayağı), gangrenler ve amputasyonlar, kesikli topallama (claudicatio intermittens), minör nöropatik lezyonlar ve cilt lezyonları da diyabetiklerde sıkça görülmektedir. Diyabetik ayak sorunlarını hazırlayıcı ya da hızlandırıcı faktörler, başlıca intrensek ve ekstrensek olmak üzere iki grupta özetlenebilir (Tablo 1).

Diyabetli bireyin ayak sorunları ile karşılaşmaması için hasta ve sağlık ekibi tarafından

Tablo 1. Diyabetik ayak oluşumunda predispozan faktörler.

İntrensek faktörler	Ekstresek faktörler
Periferik nöropati	Stres
Periferik arteriyel hastalık	Sigara
Eklem hareket kısıtlılığı ve deformateler	Travma ve uygunsuz ayakkabı
Diyabet süresi	Sosyoekonomik sorunlar
Obezite	Sosyokültürel alışkanlıklar (hijyen)
Nefropati ve retinopati	-

dikkate alınması gereken hususlar şunlardır<sup>(1-4)</sup>.

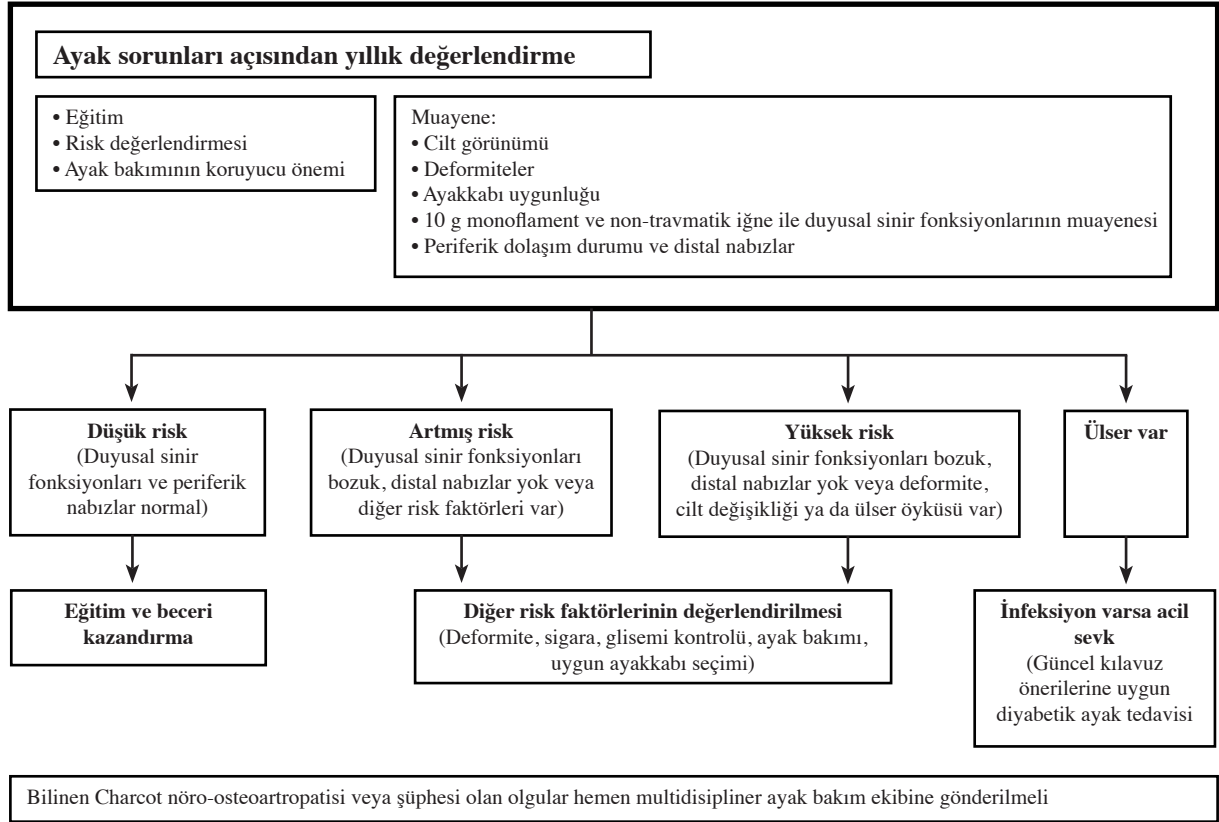
1. Düzenli izlem ve muayene: Her diyabetlinin anamnezinde geçmişte ülser ya da amputasyon hikayesi, ayak bakımında eğitimi olup olmadığı, sosyal yaşantısında desteğe ihtiyaç duyup duymadığı sorgulanmalı ve görüldüğü her vizitte ayakları muayene edilmeli; cildinin rengi, ısı, ödemi olup olmadığı araştırılmalı; kallus oluşumu, kuruluk, interdigital maserasyon ya da tırnak bozuklukları varsa kaydedilmelidir. Nöropati açısından semptomlar (özellikle gece artan ağrı, yanma ya da hissizlik, keçelenme) sorgulanmalı, duyuşal polinöropati varlığı araştırılmalıdır. Bu yönde araştırmaya yardımcı araçların hekimin yanında olması gerekir. Bu araçlar, 10 gramlık bası yapan Semmes-Weinstein monofilament (basınç hissi için), 128 mHz diyapazon (vibrasyon hissi için), toplu iğne (diskriminasyon yönünde) ve bir pamuk parçasıdır (taktil duyuşu için). Ayrıca aşil tendon refleksi bakılmalı, vasküler sisteme yönelik belirti ve bulgular (kladikasyon ya da istirahat ağrısı, nabızlar) dikkatle araştırılmalıdır.
2. Riskli ayağın tanınması: Duyusal nöropati varlığı, periferik iskemi bulguları, öncesinde ülser ya da amputasyon hikayesi varlığı ya da ayak deformateleri bulunması dikkate alınması gereken durumlardır.
3. Hasta, ailesi ve birinci basamak hekim, hemşire eğitimi: Diyabetik ayak sorunları eğitimle önlenabilir tek komplikasyondur. Yüksek riskli olan diyabetlilere ya da yakınlarına hekim, hemşire ya da diyabet eğitmeni aşağıdakileri yapmasını önermelidir.
  - Kişinin kendisi ya da bir yakını tarafından ayaklar hergün tetkik edilmeli
  - Ayak ve parmaklar düzenli yıkanmalı ve kurulmalıdır

- Su sıcaklığı daima 37°C'ın altında olmalı
  - Ayakları ısıtmak gayesiyle çok sıcak su torbaları ya da ısıtıcıdan uzak durulmalı
  - Yalınayak dolaşılmalı
  - Çorapsız ayakkabı giyilmemeli
  - Nasır ya da kallus gelişmişse, bunları ortadan kaldırmak için kimyasal ilaç ya da törpü kullanılmamalı, gerekiyorsa sağlık ekibine gidilmeli
  - Ayakkabılar giyilmeden önce içi, yabancı cisim yönünden kontrol edilmeli
  - Bilekleri sıkmayan, lastiksiz çoraplar giyilmeli
  - Cildin kurumasını önlemek için yağlı krem ya da losyonlar kullanılmalı
  - Tırnaklar uçları düz olacak biçimde kesilmeli
  - Ayakkabı seçiminde uygun olanı seçmeli
  - Herhangi bir ekstremitede kesik, çatlak ya da yara geliştiğinde hekime başvurulmalı.
4. Uygun ayakkabı, çorap giyilmesi: Çoraplar pamuklu olmalı, hergün değiştirilmeli ve uygun ayakkabı seçimine özen gösterilmelidir.
  5. Non-ülseratif patolojinin düzeltilmesi: Herhangi bir risk taşıyan kişide ülser gelişmeden önlem alınması önemlidir.

Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneğinin (TEMED) 2009 kılavuzunda ayak sorunlarına genel yaklaşım önerileri Şekil 1'de verilmiştir<sup>(13)</sup>.

#### Ayak ülserleri

"Ayak ülserleri" diyabette önemli bir komplikasyondur ve hospitalizasyon gerektiren sebeplerin birincisidir. Epidemiyolojik çalışmalar, diyabetli hastaların % 10-15'inde hayatlarının bir döneminde diyabetik ayak ülserleri



Şekil 1. Diyabetli hastaların ayak sorunlarına yaklaşım.

geliştiğini bildirmektedir. Prospektif çalışmalara göre ülser gelişen diyabetik hastalarda amputasyon oranları 2-3 kat daha fazladır. Diyabette amputasyon oranı nondiyabetik populasyona göre 15 kat daha fazladır. Dahası, bir ekstremitesi ampute edilen hastada izleyen iki yıl içinde diğer ekstremitesinin de amputasyona maruz kalma riski % 50 civarındadır. Bu hastaların yaşam kalitesi düşük ve ayrıca mortalite oranları da yüksektir.

Diyabetik ayak ülserlerini uygun şekilde tedavi etmek için etyolojinin doğru bir şekilde belirlenmesi ve ülserin derecelendirilmesi gereklidir<sup>(15)</sup>. Medikal yaklaşımda iyi glisemik kontrol sağlanması yanında, eşlik eden kardiyovasküler risk faktörlerinin ve nöropatinin tedavisi de esastır.

### Ayak ülserleri klinik değerlendirme

1. İki haftada iyileşmeyen bir cilt lezyonu bulunan diyabetli hasta acilen diyabetik ayak

konusunda deneyimli bir uzmana sevk edilmelidir.

2. Ülserin öncelikli değerlendirmesi, yarannın iskemik mi veya nöropatik mi olduğunu ayırt etmektir. Değerlendiren hekim duyu muayenesi, periferik nabız muayenesi, ayak bileği brakial basınç indeksi ve doppler ultrasonografi ile nöropatik veya vasküler hastalığı ayırt etmelidir.

Bunun için:

- Ayak nabızlarının alınıp alınmadığı araştırılmalı veya
- Ayak bileği - brakial indeks (ABI) ölçülmelidir (Normalde ABI >0.9 olmalıdır. Yaşlı kişilerde ABI >1.2 olması normal kabul edilebilir. ABI >1.3 ise periferik arteriyel yetersizlik olmadığı düşünülmelidir).
- Doppler akımı baş parmak - brakial indeks >0.7 olmalıdır veya transkütanöz oksijen basıncı >40 mmHg ise ayakta arteriyel akı-

mın yeterli olduğu kabul edilmelidir.

- Renkli dupleks ultrason incelemesi iskemik etyolojiyi doğrulamak açısından anatomik ve fizyolojik veri sağlar.
  - Klinik açıdan önemli nöropati olup olmadığı, 10 g (5.07) Semmes-Weinstein monofilament testi ile araştırılmalıdır.
3. Diyabetik bir hastanın ülseri değerlendirilirken yaranın süresi, genişliği, derinliği, kokusu, osteomyelit varlığı ve aldığı tedaviler dikkatlice değerlendirilmelidir.
  4. Pürülan sekresyon ya da inflamasyonun en az iki klinik bulgusu (eritem, ısı artışı, hassasiyet, ağrı ve endurasyon) varlığında klinik olarak infeksiyon vardır.
  5. İskemi veya nöropatiye bağlı bulgular infeksiyonu taklit edebilir. Yaranın kötü kokulu olması infeksiyon için önemli bir kanıttır.
  6. Diyabetik ayak infeksiyonu çoğu kez ateş, lökositoz gibi sistemik bulgulara neden olmaz. Bu bulgular varsa kliniğin ağırlığına işaret eder.
  7. Oksijenlenmesi yeterli olmayan dokuların iyileşmesi mümkün değildir, doku perfüzyonu düzeltilemezse yapılan tedavilerin başarıya ulaşması mümkün değildir. Bu amaçla anjiyografi veya konvansiyonel anjiyografi planlaması yapılabilir. Bu girişimlerin öncesinde hasta iyi hidrate edilmeli ve alıyorsa metformin 48 saat öncesinde kesilmelidir.

### İlk müdahale

Uluslararası Diyabetik Ayak Çalışma Grubu'nun 2003 yılı uzlaşma raporuna göre ayakta yara ile başvuran diyabetli bir kişiye önerilen algoritma şudur<sup>(12)</sup>.

Önerilen uygulamaya göre önce yara temizlenir, debride edilir, bir prob yardımı ile yaranın kemiğe ulaşmış olup olmadığı kontrol edilir. İnflamasyon bulgularının mevcut olup olmadığı araştırılır. Ayrıca ayağın nörolojik ve vasküler durumu belirlenir ve düz grafisi çekilir. Daha sonra infeksiyonun ciddiyeti (hafif-orta dereceli veya ağır) ve diyabetin metabolik kontrol derecesi belirlenir. Ayrıca hastanın tıbbi ve fizyolojik koşulları göz önüne alınarak uzlaşma raporunda belirtilen esaslar çerçevesinde tedavi yaklaşımı belirlenir. Manyetik rezonans (MR)-anjiyografi veya konvansiyonel anjiyografi hastanın tedavi

planlaması yapılırken kullanılabilir.

### Ayak ülserleri tedavisi

Diyabetik ayak ülserlerinin tedavisinde yara tedavisi ile birlikte; diyabet, hipertansiyon, hiperlipidemi ve nöropati tedavisinin dikkatlice yapılması, ayrıca eşlik eden diğer sorunların kontrol altında tutulması gereklidir. Tabii en iyi tedavi başarısının, hastaları bu komplikasyondan korumakla sağlanabileceğini de unutmamak lazımdır<sup>(16)</sup>.

Tedavi yaklaşımı multidisipliner yaklaşımı gerektirir. İyi bir yara tedavisinin gerekliliği kadar hipergliseminin, hipertansiyonun da kontrol altına alınması ve hiperlipidemisinin düzeltilmesi elzemdir<sup>(6)</sup>.

#### 1. Yara tedavisi

*Hafif-orta derece ülserlerde tedavi:* Yaralı bölgenin istirahati (yürümenin engellenmesi), derin dokudan kültür alınması ve antibiyogram yapılması, kültür sonucu gelene kadar ampirik geniş spektrumlu oral antibiyotiklere başlanması önerilir. Daha sonra kültür sonuçlarına göre spesifik antibiyotikler seçilir ve yaranın tedaviye cevabına göre belirlenecek sürede verilir. Bu olgularda yaranın dikkatli bir şekilde debride edilmesi ve lokal pansumanların yapılması gereklidir. Yoğun ve dikkatli takip ile bu ülserler iyileşir. İyileşme sürecinde ve daha sonra da korunma amacıyla pediyatrik cihazlar ve uygun ayakkabı-terlik v.s. kullanılması önerilmektedir.

*Ağır ülserlerde tedavi:* Bu olgularda ülser 2 cm'nin üzerindedir. Derhal hospitalizasyon veya tam yatak istirahati sağlanmalıdır. İskeminin acilen değerlendirilmesi (Doppler, Distal Simetrik Anjiyografi v.s.) gerekir. Derin dokudan alınan doku örneklerinin kültür-antibiyogramı yapılmalı, kültür sonucu alınana kadar ampirik geniş spektrumlu I.V. antibiyotikler; kültür sonuçları ve tedaviye alınacak cevaba göre spesifik antibiyotikler seçilmelidir. Ayağın direkt radyografisinin çekilmesi (gerekirse MR ve üç fazlı lökosit işaretli kemik sintigrafisi ile osteomyelit ayırıcı tanısının yapılması) gereklidir.

#### *Osteomyelit<sup>(5)</sup>*

- Osteomyelit tanısı ve tedavisi zordur. Klinik olarak kemik açıktaki ise ya da prob ile palpe edilebiliyorsa çoğunlukla osteo-

miyelit vardır.

- Sedimentasyonun >70 mm/st olması osteomyelit varlığını destekler, ancak bu testin sensitivitesi düşüktür.
- Kemik infeksiyonlarının direkt grafilerde tanınabilmesi için oluşumun üzerinden en az 2 hafta geçmesi gerekir.
- Üç fazlı lökosit işaretli sintigrafi gibi nükleer tıp teknikleri düz grafilere göre daha sensitif, ancak rölatif olarak daha az spesifik ve MR ile karşılaştırıldığında doğruluk oranı daha düşüktür.
- Osteomyelit tanısı için altın standart kemik biyopsi materyalinin histopatolojik ve mikrobiyolojik olarak incelenmesidir.

Erken cerrahi debridman, drenaj ve gerekiyorsa minör amputasyon yapılmalıdır. Dikkatli yara bakımı, gerekirse revaskülarizasyon ve ayak koruyucu cerrahi/konservatif amputasyonlar/revizyonlar uygulanmalıdır.

## 2. Glisemi regülasyonu

Kan glukoz düzeylerinin yakın takibi ve metabolik kontrolün sağlanması hedeflenmelidir; glukoz düşürücü ilaç gerekecekse; seçim mutlaka insülin olmalıdır.

“Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (TEMED) Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, İzlem ve Tedavisi Kılavuzu”nda belirtilen esaslar doğrultusunda, diyabetik ayak ülseri olan bir hastada iyi glisemik kontrol hedeflerine mümkün olan en kısa zamanda ulaşılması için en uygun tedavi planlanmalıdır<sup>(13)</sup>. TEMED-2009 Kılavuzuna göre A1C (Glikozile Hb: HbA1c)  $\leq$  % 6.5, açlık ve öğün öncesi kan glukoz düzeyleri 70-120 mg/dl ve öğün sonrası 2.st kan glukoz düzeyi ise <140 mg/dl olmalıdır. Ancak hipoglisemi riski yüksek ve yaşam beklentisi düşük olan hastalarda sıkı glisemik kontrol önerilmez.

Wisconsin Diyabetik Retinopati Epidemiyolojik Çalışmasının analizleri hem genç yaş başlangıçlı tip 1 diyabetliler, hem erişkin yaş başlangıçlı tip 1 ve tip 2 diyabetli hastalarda, başlangıçtaki A1C düzeyinin 14 yıl sonraki amputasyon riskini öngördüğünü göstermiştir. Buna göre genç tip 1 diyabetli olup ilk A1C değeri en yüksek çeyrek dilimde olan kiş-

lerde amputasyon riski, A1C’si en düşük çeyrek dilimde olan kişilere kıyasla yaklaşık olarak 4 kat daha yüksektir. Benzer bir eğilim, erişkin tip 1 ve tip 2 diyabetli hastalar için de geçerli olup ilk A1C’si en yüksek çeyrekte olan kişilerde 14 yıl sonraki amputasyon riski en düşük çeyrekteki hastalardan yaklaşık olarak 2.5 kat daha yüksek görünmektedir<sup>(7)</sup>.

Tip 1 diyabetlilerin ileriye dönük izlendiği “Diyabet Kontrolü ve Komplikasyonlar Çalışması” (DCCT) ve tip 2 diyabetlilerin izlendiği “Birleşik Krallık İleriye Dönük Diyabet Çalışması” (UKPDS), A1C’yi % 1 düşürmenin, mikrovasküler komplikasyon riskini % 35 oranında azaltabileceğini göstermiştir<sup>(11)</sup>.

Tablo 2’de ölçülen A1C değerinin son 3 aylık ortalama kan glukoz düzeyi olarak neye karşılık geldiği gösterilmektedir. Son zamanlarda yapılan in-vitro ve in-vivo çalışmalara dayanarak A1C’nin istenen aralıkta tutulmasına rağmen günlük glisemi oynamaları (glisemik dalgalanmaları) fazla olan kişilerde oksidatif stresin indüklenmesi sonucu, özellikle makrovasküler komplikasyonların gelişebileceği üzerinde durulmaktadır. Komplikasyonlardan korunmak için A1C’nin istenen düzeyde tutulması ve ayrıca günlük glisemik dalgalanmaların standart sapmasının (SS) ortalama gliseminin yarısından küçük olması hedeflenmelidir (SS < Ort. Glisemi / 2).

Tablo 2. Ortalama glisemi ve A1C ilişkisi.

A1C (%)	Glisemi (mg/dl)
5	100
6	135
7	170
8	205
9	240
10	275
11	310
12	345

Komplikasyonlu diğer diyabet hastalarında olduğu gibi diyabetik ayak ülseri olan hastalarda da insülin tedavisi uygulanmalıdır<sup>(14)</sup>. İnsülin, diyabet tedavisinde en etkin ve (hastayı iyi eğitmek koşulu ile) en güvenli araçtır. İnsülin tedavisi, fizyolojik insülinemiye uygun olarak bazal-bolüs insülin şeklinde planlanmalıdır.



Toplam günlük dozun yarısı bazal insulin olarak 1-2 doz halinde, diğer yarısı ise bolüs insulin olarak 3 doz halinde verilir. Bazal insulin olarak human NPH (orta etkili) insulin veya uzun etkili analog insulinler (glargin, detemir) sabah-akşam (veya gece); bolüs insulin olarak ise human regüler (kısa etkili) insulin veya hızlı etkili analog insulinler (lispro, aspart) ana yemek öncesinde kullanılır. Toplam insulin dozu 0.4-0.7 IU/kg/gün olarak başlanmalı ve günlük kan glukoz ölçümlerine göre dozlar ayarlanmalıdır.

Eğer bir kontrendikasyon yok ise (özellikle serum kreatinin düzeyi <1.3 mg/dl ise), infeksiyon sistemik değilse insulin ile birlikte insulin duyarlılığını artıran metformin de tedaviye eklenebilir. Laktik asidoz ve nefropatiden kaçınmak için özellikle kontrast madde verilerek görüntüleme (anjyografi) yapılacak veya cerrahi girişim uygulanacak kişilerde metformin girişimden 48 saat önce kesilmeli ve hasta düzelinceye kadar verilmemelidir. İşlem öncesinde yeterli hidrasyon da sağlanmış olmalıdır.

### 3. Hipertansiyon tedavisi

Bu hastaların yarısından fazlasında eşlik eden hipertansiyon vardır. Diyabetik hastalarda kan basıncı hedefi 130/80 mmHg olmalıdır. Hipertansiyon tedavisinde ilk tercih edilecek ilaç grupları anjiyotensin dönüştürücü enzim inhibitörleri (ACE-I) veya anjiyotensin reseptör blokerleri (ARB) olmalıdır. Bu ilaçlar aynı zamanda mikroalbuminüriyi de azaltma yönünde olumlu etkilidir. Özellikle ACE-I grubu kullanılırken kan kreatinin ve potasyum düzeylerinde yükselme olabileceğinden bu parametrelerin kontrolü gerekir.

Hipertansiyon tedavisinde zamanla kombine ilaç kullanımı gerekir. Yapılan çalışmalar, bir diyabet hastasında ortalama 3 antihipertansif ilaç grubu kullanmak gerektiğini göstermektedir. Tiyazid grubu diüretikler, kalsiyum kanal blokerleri ve beta blokerler kombinasyon tedavisinde seçilecek diğer ilaç gruplarıdır.

### 4. Hiperlipidemi tedavisi

Kötü glisemik kontrollü diyabetik hastalarda trigliserid yüksekliği ve HDL-kolesterol düşüklüğü ile seyreden bir dislipidemi vardır. Glisemik kontrol sağlandığı zaman diyabetik

dislipidemi de düzelir. Diyabetik hastalarda hiperkolesterolemi prevalansı normal toplumdaki gibidir.

Diyabet bir kardiyovasküler hastalık eşdeğeri olarak kabul edildiği için lipid hedefleri normal topluma göre daha düşük olarak belirlenmiştir. Serumda LDL-kolesterol düzeyi <100 mg/dl (kardiyovasküler olay geçirmiş olanlarda <70 mg/dl), HDL-kolesterol düzeyi erkekte >40 mg/dl ve kadında >50 mg/dl, trigliserid düzeyi ise <150 mg/dl olmalıdır. Hiperlipidemi tedavisinde kolesterol yüksekliği ön planda ise statinler, glisemik kontrol sağlandığı halde trigliserid düzeyi yüksek ise fibratlar tercih edilmelidir. Ezetimib, omega-3 gibi ajanlar yardımcı tedavi olarak düşünülebilir.

### 5. Nöropati tedavisi

Diyabetik hastalarda nöropati mevcutsa diyabetik ayak ülserlerine zemin hazırlar ve mevcut ülserlerin iyileşmesini geciktirir. Öykü ve fizik muayene (10 g monofilament ve 1/128 mHertz titreşimli diyapazon) ile nöropati varlığı araştırılmalıdır.

Ağrılı diyabetik nöropati tedavisinde basit nonspesifik analjezikler,  $\alpha$ -lipoik asit, karbamazepin, gabapentin ve pregabalin gibi antikonvulsan spesifik ilaçlar, monoamin oksidaz inhibitörleri (amitriptilin), spesifik serotonin reuptake inhibitörleri (SSRI) gibi diğer yeni antidepresifler ve gerekirse opioid alkaloidler kullanılmaktadır.

### Diyabetik ayak sorunu ile karşılaşmamak yani korunma mümkün mü?

Diyabette en önemli morbidite sebeplerinden biri olan ayak ülserlerinin tedavisi uzun, zahmetli ve maliyetlidir. Böylesine önemli bir sorunun en iyi ve en ucuz tedavisi korunmadır. Diyabetik ayak yalnızca hasta eğitimi ile önlenemez bir komplikasyondur<sup>(8)</sup>.

İyi bir diyabet takibi ve tedavisi ile birlikte, düzenli ayak muayenesi yapılması, hastaların ayak bakımı ve hijyen kurallarına uymalarının sağlanması, uygun ayakkabı seçimi ile bu sorunlar % 50 oranında önlenir.

Sigara mutlaka bırakılmalı ve aşırı alkol tüketiminden kaçınılmalıdır.

Yüksek riskli olarak tanımlanan hastaların

takibi daha sık aralıklarla yapılmalı ve düzenli eğitim verilmelidir. Her fizik muayenede ayaklar da değerlendirilmelidir.

**Sonuç olarak diyabetik ayak ülseri olan hastaların takip ve tedavisi multidisipliner bir yaklaşım gerektirir ve bir ekip işidir<sup>(9,13)</sup>.**

Konuyla ilişkili TEMD önerileri aşağıda bildirilmiştir:

- 1. Tüm diyabetli hastalara ayak bakımı eğitimi verilmeli ve periyodik aralıklarla bu eğitim tekrarlanmalıdır (Sınıf D, ortak görüşe dayalı kanıt).**
- 2. Her ziyaret sırasında hastaların ayak muayenesi yapılmalı ve distal nabızlar kontrol edilmelidir (Sınıf D, ortak görüşe dayalı kanıt).**
- 3. Diyabetik ayak ülseri olan hastaların izlem ve tedavisi multidisipliner bir ekip tarafından yapılmalıdır (Sınıf D, ortak görüşe dayalı kanıt).**

#### KAYNAKLAR

1. Boulton AJ. The diabetic foot: from art to science, *Diabetologia* 2004;47(8):1343-53.
2. Boulton AJM, Cavanagh PR, Rayman G (eds). The Foot in Diabetes, 4th edition, Diabetes in Practice Series, John Wiley & Sons, Chicester (2006).
3. Brownlee M, Aiello LP, Cooper ME. Complications of diabetes mellitus, "Kronenberg HM, Melmed S, Polonosky KS, Larsen PR (eds). Williams Textbook of Endocrinology, 11th ed." kitabında s.1478-83, Saunders Elsevier, Philadelphia (2008).
4. International Working Group on the Diabetic Foot Consultative Section of the IDF. Practical Guidelines on the Management and the Prevention of the Diabetic Foot (2007).
5. Lipsky BA. Osteomyelitis of the foot in diabetic patients, *Clin Infect Dis* 1997;25(6):1318-26.
6. Lipsky BA. International consensus on diagnosing and treating the infected diabetic foot, *Diabet Metab Res Rev* 2004;20(Suppl 1):S68-77.
7. Moss SE, Klein R, Klein BE. The 14-year incidence of lower-extremity amputations in a diabetic population. The Wisconsin Epidemiologic Study of Diabetic Retinopathy, *Diabetes Care* 1999; 22(6):951-9.
8. Singh N, Armstrong DG, Lipsky BA. Preventing foot ulcers in patients with diabetes, *JAMA* 2005;293(2):217-28 .
9. Steed DL, Attinger C, Colaizzi T et al. Guidelines for the treatment of diabetic ulcers, *Wound Repair Regen* 2006;14(6):680-92.
10. Taylor AK. Medical expenditures and insurance coverage for people with diabetes: estimates from the National Medical Care Expenditure Survey, *Diabetes Care* 1987;10(1):87-94.
11. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus, *N Engl J Med* 1993;329(14):977-86.
12. The International Working Group on the Diabetic Foot. International consensus on diagnosing and treating the infected diabetic foot. 4th International Symposium on the Diabetic Foot, Noordwijkenhout - The Netherlands (2003).
13. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (TEMED) Diabetes Mellitus Çalışma Grubu. Diabetes Mellitus Tanı, İzlem ve Tedavisi Kılavuzu, 4. Baskı (2009).
14. UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33), *Lancet* 1998; 352(9131):837-53.
15. Wagner FW Jr. The dysvascular foot: a system for diagnosis and treatment, *Foot Ankle* 1981;2(2):64-122.
16. WHO Europe & IDF-Europe. Proceedings Book of "The 10th Meeting of the St Vincent Declaration" (1999).