

# Diabetik Ayaklı Hastalarımızda Amputasyon Oranları ve Demografik Veriler

## Amputation Rates and Demographic Data of the Patients with Diabetic Foot in our Clinics

Ayten OĞUZ<sup>1</sup>, Neslihan ÇUHACI<sup>1</sup>, Alper C. USLUOĞULLARI<sup>1</sup>, Sedat CANER<sup>1</sup>, Mahmut UĞURLU<sup>2</sup>, Reyhan ERSOY<sup>3</sup>, Bekir ÇAKIR<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Uzm. Dr., Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Kliniği

<sup>2</sup> Doç. Dr., Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı

<sup>3</sup> Doç. Dr., Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı

<sup>4</sup> Prof. Dr., Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı

### Özet

**Amaç:** Diyabetik ayak, nontravmatik amputasyonların en önemli nedenidir. Bu çalışmadaki amacımız kliniğimizde takip edilen ve diyabetik ayak tanısı almış olan hastalarımızın demografik verilerini, major-minör amputasyon oranlarını ve kronik komplikasyonlarını değerlendirmektir.

**Gereç ve Yöntem:** Son üç yıllık sürede diyabetik ayak tanısı ile kliniğimizde yatırılarak izlenen hastaların verileri retrospektif olarak incelendi.

**Bulgular:** Çalışmaya 13 (%37.1)'ü kadın 22 (%62.9)'si erkek toplam 35 hasta alındı. Yaş ortalamaları 64.85±10.01 (43-85) yıl idi. Diyabetik ayak nedeni ile 16 hastaya (%45.7) major amputasyon, 10 hastaya (%28.6) ise minör amputasyon uygulanmıştı. Amputasyon uygulanan 26 hastanın (%74.3), 11'i kadın (%42.3), 15'i erkek (%57.7) idi. Bu hastaların 21'inde (%80.8) hipertansiyon ve koroner arter hastalığı mevcuttu. 13 hasta (%0) sigara kullanıyordu. 20 hastada (%76.9) alt ekstremitte arteriyel dopplerde monofazik akım ve PAH öyküsü ile birlikte retinopati ve nöropati bulunuyordu. 23 hastada (%88.5) osteomyelit, 17 hastada (%65.4) nefropati, saptandı. Hastaların 20'sinde (%76.9) HbA1c > 6.5 idi.

**Sonuç:** Amputasyon uygulanan hastalarımızda HbA1c düzeyini, mikro ve makrovasküler komplikasyon varlığını, HT ve sigara kullanımı sıklığını amputasyon uygulanmayanlara göre daha yüksek saptadık.

**Anahtar kelimeler:** Diyabetes Mellitus, diyabetik ayak, amputasyon

### Abstract

**Aim:** Diabetic foot is one of the most important causes of non traumatic amputations. In this study, our purpose was evaluating the demographic data, major and minor amputation rates and chronic complications in our patients.

**Material And Method:** We have analyzed the data of our patients who were hospitalized because of diabetic foot in last three years in endocrinology ward.

**Results:** 35 patients were enrolled in this study. 13 (37.1%) patients were female whereas 22 patients (62.9%) were male. Mean age was 64.85±10.01 (43-85) years. 16 patients (61.5%) major and 10 (38.5%) had minor amputations. Eleven (42.3%) of 23 patients who needed amputation were female and 15 (57.7%) of them were male. Among patients who had amputation, 21 patients (80.8%) had hypertension and coronary artery disease and 13 patients (50%) had smoking history, 20 (76.9%) had monophasic arterial blood flow shown with doppler and concomitant retinopathy and neuropathy. 23 patients (88.5%) had osteomyelitis, 17 patients (65.4%) had nephropathy. HbA1c levels were above 6.5 in 20 patients (76.9%) with amputation.

**Conclusion:** HbA1c levels, incidence of micro and macrovascular complications, hypertension and smoking rates were higher in patients who had amputation than the ones who didn't.

**Key words:** Diabetes Mellitus, diabetic foot, amputation

## Giriş

Diyabetes Mellitus (DM) sıklığı tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de giderek artan ve epidemik boyutlara ulaşan bir hastalıktır. Diyabetik hastalarda kronik dejeneratif komplikasyonların yanı sıra (nefropati, retinopati, nöropati, ateroskleroz gibi) periferik arter hastalığı ve nöropati zemininde gelişen ülser, kangren, enfeksiyon ve bunlara bağlı alt ekstremitte amputasyonları hastalığın prognozunu olumsuz yönde etkilemektedir. Kronik komplikasyonlar mortalite ve morbidite artışının yanı sıra ciddi ekonomik yük ve iş gücü kaybına da neden olmaktadır.<sup>1</sup>

Hastaneye başvuran diyabetik hastaların %15'inde yaşamlarının bir döneminde diyabetik ayak (DA) yararı gelişmekte ve her 1000 diyabetik ayakta 6'sına amputasyon uygulanmaktadır. Yine ülser oluşumunu izleyen 3 yıl içinde hastaların %50'sinde nöks gözlenmektedir.<sup>2</sup> Diyabetik hasta eğitimi ile ayak bakımının sağlanması, diyabetik ayak için risk faktörlerinin belirlenmesi ve gerekli önlemlerin alınması ile ayak ülserlerinin önemli ölçüde azalabileceği tahmin edilmektedir.

Biz bu çalışmada son üç yıllık sürede kliniğimizde DA tanısı ile izlenen hastalarımızın demografik verilerini değerlendirmeyi, hastalardaki diğer kronik komplikasyonların varlığını ve major-minör amputasyon oranlarını belirlemeyi amaçladık.

## Gereç ve Yöntem

Son üç yıllık süre içinde Atatürk Eğitim Araştırma Hastanesi Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Diyabet Polikliniğine başvuran ve diyabetik ayak nedeniyle hospitalize edilerek izlenen hastaların verileri retrospektif olarak incelendi.

Arşiv verilerinden hastaların yaşı, cinsiyeti, DM süresi, beden kitle indeksi (BKİ), sigara kullanımı, hipertansiyon (HT), periferik arter hastalığı (PAH), koroner arter hastalığı (KAH), diyabetik retinopati, nefropati ve nöropati varlığı, osteomyelit varlığı, alt ekstremitte arteriyel doppler incelemesi, major ve minör amputasyon oranları, mikroalbuminüri varlığı, renal fonksiyonları,

glisemik verileri, lipid profili (LDL-kolesterol, HDL-kolesterol, trigliserid (TG)) kayıt edildi.

Tüm olgulardan 12 saat açlık sonrası alınan serum örneklerinde açlık kan şekeri, total kolesterol, LDL kolesterol, HDL kolesterol, trigliserit, üre, kreatin düzeyleri enzimatik yöntemle çalışılmış, HbA1c düzeyleri Yüksek Performans Likid Kromatografisi ile ölçülmüştü.

Nefropati tanısı için hastalara sabah ilk idrarın dışarı atılmasını takiben 24 saatlik idrarlarını biriktirmeleri ve bu işlemde 24 saat önce ve biriktirme işlemi süresince egzersiz yapmamları istenmişti. İdrar albümin konsantrasyonu nefelometrik yöntemle saptanmıştı. Hastalar idrar albümin düzeyine göre normoalbuminürik (< 30 mg/ gün), mikroalbuminürik (30- 300 mg/ gün), makroalbuminürik (> 300 mg/ gün) olarak sınıflandırıldı.

Nöropati tanısı için duyu muayenesi (ağrı, yüzeysel dokunma, vibrasyon ve pozisyon hissi) ve/veya EMG uygulanmıştı. Hastalar periferik nöropati varlığına göre iki gruba ayrıldı.

Retinopati tanısı için hastaların oftalmoskop ile göz dibi muayenesi yapılmıştı. Buna göre hastalar retinopatisi olmayan grup, nonproliferatif retinopati ve proliferatif retinopatisi olan grup olarak üç alt gruba ayrıldı.

Kardiyovasküler hastalık tanısı için hastaların anamnezinden yararlanıldı. Geçirilmiş myokard enfarktüsü, koroner bypass öyküsü veya varsa koroner anjiyografi raporlarına dayanılarak hasta grubu hastalığın varlığına göre iki alt gruba ayrıldı.

## Bulgular

Çalışmaya 13 (%37.1)'ü kadın 22 (%62.9)'si erkek toplam 35 hasta alındı. Hastaların yaş ortalamaları 64.85±10.01 (43-85) yıl idi. Ortalama BKİ: 26.49±4.75 kg/m<sup>2</sup>, DM süresi: 11.97±6.45 yıl, açlık kan şekeri (AKŞ): 255±132 mg/dL, HbA1c: 9.13±1.70 %, LDL-kolesterol: 92.70±46.82 mg/dL, HDL-kolesterol: 33.10±12.30 mg/dL ve TG: 143.31±112.89 mg/dL olarak hesaplandı (Tablo 1).

**Tablo 1. Diabetik Ayaklı Hasta Grubumuzun DM Süreleri, Yaş, BKİ, Lipid Profili ve HbA1c Değerleri**

	Minimum	Maksimum	Ortalama
Yaş (yıl)	43	85	64.85 ± 10.01
BKİ (kg/m <sup>2</sup> )	17.10	37.90	26.49 ± 4.75
TG (mg/dL)	50	713,00	143.31 ± 112.89
LDL-Kol (mg/dL)	17.70	234.20	92.70 ± 46.82
HDL-Kol (mg/dL)	14	60.90	33.10 ± 12.30
Total Kol (mg/dL)	61	303	152.74 ± 47.98
HbA1c (%)	5.72	11.72	9.13 ± 1.70
DM süresi (yıl)	1	30	11.97 ± 6.45

Hastaların 20'si (%57.1) sigara kullanıyordu. 33 hastada (%94.3) HT, 29 hastada (%82.9) KAH, 22 hastada (%62.9) periferik arter hastalığı PAH mevcuttu. Kronik mikrovasküler komplikasyonlar açısından hastalar değerlendirildiğinde; 20 hastada (%57.1) nonproliferatif diyabetik retinopati, 10 hastada (%28.6) proliferatif diyabetik retinopati, 24 hastada

(%68.5) diyabetik nefropati, 22 hastada (%62.9) diyabetik nöropati olduğu tespit edildi. Arteriyel doppler ultrason sonucunda 27 hastada (%77.1) alt ekstremitte arterlerinde monofazik akım saptandı. Hastaların 31'ine (%86) manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ve/veya direk grafi ve/veya operasyon sonrası histopatolojik veriler ile osteomyelit tanısı koyuldu (Tablo 2).

**Tablo 2. Tüm Diyabetik Ayak Hastalarının Amputasyon, Hipertansiyon, Sigara Kullanımı, KAH, PAH, Osteomyelit, Mikro-Makroalbuminüri, Monofazik Akım, Diyabetik Nöropati, Nefropati ve Retinopati Oranları**

		Hasta sayısı	Yüzde
Majör amputasyon	E	10	28.6
	K	6	17.1
Minör amputasyon	E	5	14.3
	K	5	14.3
Hipertansiyon	var	33	94.3
	yok	2	5.7
Sigara	var	20	57.1
	yok	15	42.9
KAH	var	29	82.9
	yok	6	17.1
PAH	var	22	62.9
	yok	13	37.1
Doppler USG	var	27	77.1
(Monofazik akım)	yok	8	22.9
Osteomyelit	var	31	88.6
	yok	4	11.4
Mikro-makroalbuminüri	var	24	68.5
	yok	11	31.5
Backgraund diyabetik retinopati	var	20	57.1
Proliferatif diyabetik retinopati	var	10	28.6
Diyabetik nefropati	var	24	68.5
	yok	11	31.5
Diyabetik nöropati	var	22	62.9
	yok	13	37.1

On altı hastaya (%61.5) major, 10 hastaya (%38.5) ise minör olmak üzere toplam 26 hastaya (%74.3) amputasyon uygulandı (Tablo 3). Amputasyon uygulanan 26 hastanın (%74.28) 11'i kadın (%42.3), 15'i erkek (%57.7) idi. 13 hasta (%50) sigara kullanıyordu. Değişik seviyelerden amputasyon uygulanan 21 hastada (%80.8) HT ve KAH birlikte mevcuttu. 20 hastada (%76.9)'inde alt ekstremitte arteriyel dopplerde monofazik akım ve PAH öyküsü ile birlikte retinopati ve nöropati bulunuyordu. 23 hastada (%88.5) osteomyelit, 17 hastada (%65.4) nefropati saptandı. Hastaların 20'sinde (%76.9) HbA1c düzeyi %6.5'in üzerinde idi.

**Tablo 3. Amputasyon Uygulanan Diyabetik Hastalardaki Cinsiyet, Hipertansiyon, Sigara Kullanımı, KAH, PAH, Osteomyelit, Mikro-Makroalbuminüri, Monofazik Akım, Diyabetik Nöropati, Nefropati ve Retinopati Oranları (N=26)**

	Hasta sayısı	Yüzde
<b>Kadın</b>	11	42.3
<b>Erkek</b>	15	57.7
<b>Hipertansiyon</b>	21	80.8
<b>Sigara</b>	13	50
<b>KAH</b>	21	80.8
<b>PAH</b>	20	76.9
<b>Osteomyelit</b>	23	88.5
<b>Nefropati</b>	17	65.4
<b>Retinopati</b>	20	76.9
<b>Nöropati</b>	20	76.9

### Tartışma

Alt ekstremitte diyabetin en yaygın komplikasyonlarından biri DA ülserleridir. Hastalıkları boyunca diyabetli hastaların yaklaşık %15'inde DA ülseri gelişmektedir.<sup>3</sup> Populasyon çalışmalarında yıllık toplam DA insidansının %0.5-3 olduğu, bu oranın diyabetik nöropati varlığında %5-7 oranına yükseldiği bildirilmiştir.<sup>4,5</sup> Ülkemizde de özellikle yaşlı nüfusun artmasına bağlı olarak diyabetli hasta sayısı geçmiş yıllara göre hızla artmakta ve buna bağlı olarak kronik mikrovasküler komplikasyonların yanı sıra diyabetik ayak sıklığında da belirgin artış gözlenmektedir.<sup>6</sup>

Diyabetik ayak mortalite ve morbiditeye neden olabilen diyabetin kronik komplikasyonlarından biridir. Farklı çalışmalarda amputasyon oranları diyabetik hastalarda %5,2-39,4 arasında bildirilmiştir. Periferik arter hastalığı, diyabetik nöropati ve enfeksiyonlar diyabetik ayak gelişiminde önemli risk faktörleridir. Bizde amputasyon uygulanan hastalarımızda HbA1c seviyelerini, mikro-makrovasküler komplikasyon, hipertansiyon, sigara kullanımı sıklığını amputasyon uygulanmayanlara göre daha yüksek saptadık.

Ayak enfeksiyonları diyabetik olgularda genellikle periferik nöropati ve/veya vasküler hastalık zemininde deri ülserleri veya travmalar sonrası gelişmektedir.<sup>7</sup> Yüzeysel başlayan yara ve enfeksiyonlar özellikle kan şekeri regülasyonun bozuk olduğu olgularda kemiğe kadar penetre olmakta ve tedaviye dirençli, ilerleyici osteomyelit tablosu ortaya çıkmaktadır. Türkiye'de de bildirilmiş pek çok seride ayak enfeksiyonu olan diyabetik olguların yaklaşık 1/3'ünde osteomyelite ait kanıtlar bulunmuştur.<sup>6</sup> Diyabetik ayak ülseri bulunan seçilmiş bir grup üzerinde yapılan çalışmalardan birinde olguların 2/3'ünde osteomyelit saptanmıştır.<sup>8</sup> Bizim hasta grubumuzda DA nedeniyle hospitalize edilen hastaların 31'inde (%86), amputasyon uygulanan hastaların ise 23'ünde (%88.5) osteomyelit saptadık. Hasta grubumuzdaki osteomyelit oranının yüksek olmasının nedeninin hospitalize edilecek kadar ileri düzeyde DA tablosu bulunan hastaların çalışmaya alınması olduğu görüşüdeyiz.

Erken tanı ve uygun tedavi ile diyabetik ayak enfeksiyonlarında amputasyon oranları azaltılabilirken ileri evre lezyonlarda tıbbi tedavi başarısız kalmakta ve cerrahi söz konusu olmaktadır. Pitter ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada Wagner sınıflamasına göre evre 4 ve 5'de olan 15 olgunun %93'ünde tedavi başarısız olmuş ve amputasyon uygulanmıştır.<sup>9</sup> Eneroth ve ark. tarafından gerçekleştirilen, 223 diyabetik ayak enfeksiyonunun özellikleri, tedavileri ve prognozlarının incelendiği bir çalışmada sadece osteomyeliti olan olguların %37'sinde, sadece derin doku enfeksiyonu olan olguların %30'unda ve ikisinin bir arada bulunduğu olguların ise %62'sinde amputasyon uygulanmıştır.<sup>10</sup> Bizim hasta grubumuzda da 35 hastanın 26'sına (%74.3) amputasyon gerekmiştir. Bu hastaların 3'ünde sadece derin doku enfeksiyonu mevcut iken, 23 osteomyelitli hastada aynı zamanda yumuşak doku ve kasları da etkileyen derin doku enfeksiyonu mevcuttu.

Çalışmamızın sonuçlarına göre mikro-makrovasküler komplikasyonu gelişmiş, kan şekeri kötü regüle, sigara ve hipertansiyon öyküsü olan hastalarda amputasyon gelişme riski yüksektir. Diyabetik ayak infeksiyonları, hastaların yaşam kalitesini bozması, hastanede yatış oranlarını arttırması ve tedavi maliyetinin yüksek olması nedeni ile günümüzde diyabetik hastalarla ilgili önemli bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Diyabetik ayak ülserlerinin ve infeksiyonlarının önlenmesi öncelikle hastanın eğitimi, nöropatinin erken saptanması ve glisemik kontrolün yapılması ile mümkündür. Bu da ancak multidisipliner bir yaklaşımla gerçekleştirilebilir. Diyabetik ayak infeksiyonlarının tedavisinde en önemli rolü hastanın kendisi üstlenmektedir. Bu nedenle ayak hijyenin sağlanması, uygun ayak bakımı ve ayakkabı seçimi konularında hastaların bilgilendirilmesi gereklidir. Bu sayede diyabetik ayak sıklığı ve amputasyon oranlarında da gerileme olacaktır.<sup>11</sup>

## Kaynaklar

1. Gordoıs A, Schuffham P, Shearer A, Oglesby A, Tobian JA. The health care costs of diabetic peripheral neuropathy in the US. *Diabetes Care* 2003;26:1790-5.
2. Singh N, Armstrong DG, Lipsky BA. Preventing foot ulcers in patients with diabetes. *JAMA* 2005;293:217-28.
3. Lavery LA, Armstrong DG, Wunderlich LP, Mohler MJ, Wendel CS, Lipsky BA. Risk factors for foot infections in individuals with diabetes. *Diabetes Care* 2006;29:1288-93.
4. Abbott CA, Vileikyte L, Williamson S, Carrington AL, Boulton AJ. Multicenter study of the incidence of and predictive risk factors for diabetic neuropathic foot ulceration. *Diabetes Care* 1998;21:1071-8.
5. Boulton AJ, Kirsner RS, Vileikyte L. Neuropathic diabetic foot ulcers. *N Engl J Med* 2004;351:48-55.
6. Ertuğrul MB, Baktıroğlu S, Aksoy M, Çalangu S. Diyabetik ayak ve infeksiyonu. *Klimik Dergisi* 2004; 17: 3-12.
7. Senneville E. Antimicrobial interventions for the management of diabetic foot infections. *Expert Opin Pharmacother* 2005; 6: 263-73.
8. Shea KW. Antimicrobial therapy for diabetic foot infections. *Postgrad Med* 1999; 106: 85-97.
9. Pitter D, Wyssa B, Herter-Clavel C, Kursteiner K, Vaucher J, Lew D. Outcome of diabetic foot infections treated conservatively. *Arch Intern Med* 1999; 159: 851-6.
10. Eneroth M, Larsson J, Apelqvist J. Deep foot infections in patients with diabetes and foot ulcer: an entity with different characteristics, treatments, and prognosis. *J Diabetes Complications* 1999; 13: 254-63
11. Karakoc A, Ersoy RU, Arslan M, Toruner FB, Yetkin I. Change in amputation rate in a Turkish diabetic foot population. *J Diabetes Complications*. 2004 May Jun;18(3): 169-72.

## Yazışma Adresi / Correspondence:

Doç. Dr. Reyhan ERSOY

Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Kliniği,

**e-posta:** reyhanersoy@yahoo.com.tr