

## HbA1c'nin Diyabetik Ayak Ülseri İyileşmesindeki Prognostik Önemi

Serkan AKÇAY<sup>1</sup>, İsmail Safa SATOĞLU<sup>2</sup>, Ahmet KURTULMUŞ<sup>1</sup>, Ece HARMAN<sup>3</sup>, Fırat ERPALA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, İzmir, Türkiye

<sup>2</sup>Katip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

<sup>3</sup>İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Endokrin ve Metabolizma Kliniği, İzmir, Türkiye

### ÖZET

**Amaç:** Bu çalışmada amacımız, diyabetik ayak ülseri olan olgularda HbA1c'nin yara iyileşmesindeki prognostik değerini ve diyabetik komorbid faktörlerle olan ilişkisini incelemektir.

**Gereç ve Yöntem:** Ocak 2007-Aralık 2011 tarihleri arasında İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Diyabetik Ayak Konseyine diyabetik ayak ülseri tanısıyla başvuran ve cerrahi debridman tedavisi önerilen hastaların kayıtları retrospektif olarak incelendi. Olgulardan yara iyileşme süresince; ilk vizite ve tedavi sonu olmak üzere en az iki HbA1c değeri mevcut olanlar çalışmaya dahil edildi. Diyabete bağımlı komorbiditeleri, yara yeri enfeksiyon varlığı, kültür antibiyogram sonuçları, lökositoz varlığı, sigara kullanımı, diyabet tanısı alma süreleri kaydedildi. Diyabetik ayak ülserleri Wagner-Meggit sınıflamasına göre sınıflandırıldı. Klinik takip süresi sonunda, olgular diyabetik ayak ülseri tamamen iyileşen ve amputasyon cerrahisi uygulanan olmak üzere iki gruba ayrıldı.

**Bulgular:** Çalışmaya kayıtları ve klinik izlem süresi yeterli olan 30 olgu (25 erkek, 5 kadın) dahil edildi. Ortalama yaş 55,9 (37-88) yıl idi. Diyabetes mellitus tanısı ile takip süresi ortalama 10,4 (2-30) yıl idi. Klinik takip süresi 153,1 (30-320) gündü. 30 olgunun 25 tanesinde cerrahi debridman + medikal tedavi ile başarıyla iyileşirken; 5 olguda cerrahi debridman ve medikal tedavisi iyileşme olmamış, klinik olarak kötüleşme olması üzerine uygun seviyeden amputasyon cerrahisi uygulanmıştır.

**Sonuç:** Çalışmamızda amputasyon uygulanan grupta HbA1c değerleri ortalaması daha yüksek bulundu. Ancak amputasyon grubundaki hasta sayısının az olması sebebiyle gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç elde edilemedi. Bu farkın daha geniş hasta serilerinde incelenmeye değer olduğuna inanıyoruz.

**Anahtar Kelimeler:** HbA1c, Diyabet, Ayak, Ülser, Amputasyon

### ABSTRACT

#### Prognostic Significance of HbA1c in Diabetic Foot Ulcer Healing

**Objective:** In this study our aim was to investigate the prognostic value of HbA1c in wound healing and its correlation with diabetic comorbidities in patients with diabetic foot ulcer.

**Materials and Methods:** Records of patients evaluated in Diabetic Foot Council with the diagnosis of diabetic foot ulcer between January 2007-December 2011 who were suggested surgical debridement are retrospectively analyzed. During the wound healing process, patients who had at least two HbA1c values were included in to the study. Diabetes dependent comorbidities were recorded. Diabetic foot ulcers were graded according to Wagner-Meggit classification. Patients were divided into two groups; completely healed lesions and amputated cases.

**Results:** Thirty cases (25 males, 5 females) who had satisfactory records and enough clinical follow-up period were included in to the study. Mean age was 55.9 (37-88). Mean follow-up period with the diagnosis of diabetes mellitus was 10.4 years (2-30). Mean clinical follow-up period was 153 days (30-320). Diabetic foot ulcers of 25 patients successfully healed with surgical debridement and medical treatment however ulcers of 5 patients were amputated at appropriate levels. Mean HbA1c levels in the completely healed lesion group was 8,29±1,23 and 11,16±2,78 in the amputation group.

**Conclusion:** In our study, mean HbA1c levels were higher in the amputation group, however the difference was not statistically significant due to low number of patients in the amputation group. We believe this difference deserves investigation in larger patient series.

**Key Words:** HbA1c, Diabetes Mellitus, Foot, Ulcer, Amputation

Tüm dünyada yaklaşık 170 milyon diyabetes mellitus tanılı hasta mevcuttur ve bu hastalığın komplikasyonlarından etkilenmektedir. Amerika Birleşik Devletleri'nde ise 23,6 milyon diyabetes mellitus tanılı hasta bulunmaktadır (1). Diyabetes mellitusa bağlı gelişen kronik hiperglisemi, ayak ülseri ile sonuçlanan böbrek, sinir ve damarlarda fonksiyon bozukluğu ve yetmezliğe neden olan uzun süreli hasar ile ilişkilidir (2). Diyabetik ayak ülseri gelişimi; periferik arter hastalığı, dış

travma ve biyomekanik strese artış gibi birçok mekanizmayı içerir (3). HbA1c yüksekliğinin diyabetik ayak ülseri gelişme riski ve yara iyileşmesi ile olan yakın ilişkisi bilinmektedir (4, 5).

Bizim bu çalışmadaki amacımız, diyabetik ayak ülseri olan olgularda HbA1c'nin yara iyileşmesindeki prognostik değerini ve diyabetik komorbid faktörlerle olan ilişkisini incelemek.

<sup>1</sup> Yazışma Adresi: Dr. Serkan AKÇAY, İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, İzmir, Türkiye  
Tel: 0 232 3390397

e-mail: drserkan02@yahoo.com

## GEREÇ VE YÖNTEM

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesine Ocak 2007–Aralık 2011 tarihleri arasında Diyabetik ayak konseyine diyabetik ayak ülseri tanısıyla başvuran ve cerrahi debridman tedavisi önerilen hastaların kayıtları incelendi. Olgulardan yara iyileşmesi süresince, ilk vizitte ve tedavi sonunda olmak üzere en az iki HbA1c değeri mevcut olan olgular çalışmaya dahil edildi. Diyabete bağlı komorbiditeleri (periferik arter hastalığı, diyabetik nöropati, diyabetik nefropati ve diyabetik retinopati), bağımsız komorbiditeler (hipertansiyon, hiperlipidemi, koroner arter hastalığı), yara yeri enfeksiyon varlığı, kültür antibiyogram sonuçları, lökositöz varlığı, sigara kullanım alışkanlıkları, diyabetes mellitus tanı alma süreleri kaydedildi. Diyabetik ayak ülserleri Wagner-Meggitt sınıflamasına göre sınıflandırıldı. Klinik takip süresi sonunda olgular, diyabetik ayak ülseri tamamen iyileşen ve amputasyon cerrahisi uygulanan olmak üzere iki gruba ayrıldı.

## BULGULAR

Çalışmaya kayıtları ve klinik izlem süresi yeterli olan 30 olgu dahil edildi. Olguların 5'i kadın, 25'i erkek idi. Ortalama yaş 55,9 (37-88) yıl idi. Diyabetes mellitus tanısı ile takip süresi ortalama 10,4 (2-30) yıl idi. Klinik takip süresi 153,1 (30-320) gündü. Olguların diyabetik komorbiditeleri, sigara alışkanlıkları, enfeksiyon mevcudiyeti, kültür-antibiogram pozitifliği ve lökositöz parametrelerinin gruplara göre dağılımı Tablo 1'de gösterilmiştir. Diyabetik ayak ülserlerinin Wagner-Meggitt sınıflamasına göre dağılımı Tablo 2'de gösterilmiştir. Tüm olguların klinik takip süresi başlangıcı ve sonundaki ortalama HbA1c değerleri Tablo 3'te verilmiştir. 30 olgunun 25'inde cerrahi debridman + medikal tedavi ile klinik takip süresinde diyabetik ayak ülseri başarıyla iyileşirken, 5 olguda cerrahi debridman + medikal tedavi ile klinik takip süresinde diyabetik ayak ülserinde iyileşme olmamış, klinik olarak kötüleşme olması üzerine uygun seviyeden amputasyon cerrahisi uygulanmıştır. Beş olgunun birine diz altı amputasyon, üç olguya metatar-sofalengial eklemde dezartikülasyon ve bir olguya da proksimal interfalangeal eklemde dezartikülasyon uygulandı.

**Tablo 1.** Gruplara göre komorbid faktörlerin dağılımı

Komorbid faktör	Başarılı olgu sayısı	Başarısız olgu sayısı	Toplam olgu sayısı
Periferik arter hastalığı	5	14	19
Diyabetik nöropati	15	3	18
Nefropati	10	1	11
Hiperlipidemi	4	-	4
Hipertansiyon	9	1	10
Lökositöz	4	-	4
Sigara kullanımı	17	4	21
Enfeksiyon	12	4	16
Kültür pozitifliği	11	3	14

**Tablo 2.** Wagner-Meggitt sınıflamasına göre olguların dağılımı

Wagner-Meggitt Evre	Başarılı olgu sayısı	Başarısız olgu sayısı	Toplam olgu sayısı
1	-	-	-
2	11	-	11
3	11	1	12
4	3	4	7
5	-	-	-
<b>Toplam olgu sayısı</b>	<b>25</b>	<b>5</b>	<b>30</b>

**Tablo 3.** Gruplar arası HbA1c ortalama değerleri

HbA1C değeri	Başarılı olgu grubu (B0)		Başarısız olgu grubu (B1)	
	Başvuru sırasında	Takip sonunda	Başvuru sırasında	Takip sonunda
	9,37±2,27	8,29±1,23	8,72±1,25	11,16±2,78

$\chi^2$  testine göre grupların kendi ortalamaları arasında anlamlı istatistiksel fark bulunmamıştır.  $P>0,05$

## TARTIŞMA

Alt ekstremitede diyabetin en yaygın komplikasyonlarından biri diyabetik ayak ülseridir. Hastalıkları boyunca diyabetli hastaların yaklaşık %15'inde diyabetik ayak ülseri gelişmektedir (6). 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 sıklığında da belirgin artış gözlenmektedir (7).

Lepore ve ark. (8) yaptıkları çalışmada diyabetik ayak ülserli hastaların hastanede yattıkları süre ve taburcu olduktan sonraki bir yıl süresince HbA1c değerlerini kaydetmişler. Klinik takip sonunda amputasyon cerrahisi uygulanan hastalarda HbA1c değerinin diğerlerine oranla belirgin olarak yüksek bulmuşlar. Bizim çalışmamızda amputasyon uygulanan olguların HbA1c değerleri ile uygulanmayanların HbA1c değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmasa da diğer gruba göre yüksek bulduk.

Markuson ve ark. (9) yaptıkları çalışmada HbA1c değerleri yüksek olan diyabetik ayak ülseri olan hastalarda, HbA1c değeri düşük olanlara göre yara iyileşme süresinin daha uzun sürdüğünü bildirmişlerdir. Çalışmamızda amputasyon uygulanan gruptaki olgu sayısının diğer gruba göre az olması takip sürelerinin kıyaslanması açısından yetersiz olduğundan çalışmamızın eksik yönü olarak görmekteyiz.

Sanhcez ve ark. (10), yaptıkları çalışmada osteomyelit nedeniyle cerrahi tedavi uygulanan diyabetik ayak ülserli 81 hastanın prospektif takibinde perioperatif kan şekeri kontrolünün amputasyon riski için belirleyici bir faktör olarak bildirmişler. HbA1c aracılığı ile başvuru öncesi glisemik kontrolünün sağlanmasının klinik sonuçlar üzerinde bir etkisi olmadığını ifade etmişlerdir. Bizim serimizde de buna paralel amputasyon uygulanan grupta klinik takip süresince HbA1c

değerinin yüksek olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Çürüksulu ve ark. (11) yaptıkları çalışmada diyabetik ayak komplikasyonu olan ve olmayan gruplar arasında HbA1c ve IL-6 değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptamışlar. Oğuz ve ark. (12) çalışmalarında amputasyon uygulanan hastalarında HbA1c düzeyini, mikro ve makrovasküler komplikasyon varlığını, HT ve sigara kullanımı sıklığını amputasyon uygulanmayanlara göre daha yüksek saptamışlar. Bizim serimizde de amputasyon uygulanan hastaların takip süresince HbA1c değerleri yüksek bulunmuş olup, uygulanan tedaviye rağmen HbA1c değerinin yüksekliğinin devamının başarısızlık riskini arttırdığını düşünmekteyiz.

Pitter ve ark. (13) tarafından yapılan bir çalışmada Wagner sınıflamasına göre evre 4 ve 5’de olan 15

olgunun %93’ünde tedavi başarısız olmuş ve amputasyon uygulanmıştır. Bizim serimizde buna paralel amputasyon uyguladığımız 5 olgunun 4’ü Wagner-Meggitt evre 4 idi.

Çalışmamızın eksik yönü gruplar arasında yeterli olgu sayısının olmamasıdır, bununla birlikte, istatistiksel olarak gruplar arasında anlamlı fark olmamasına rağmen amputasyon uygulanan grupta HbA1c değerlerinin ortalaması yüksek bulundu. Başarılı tedavi edilen grubun HbA1c değerlerinin ortalamasında istatistiksel anlamlı fark bulunmamasına rağmen takip sonu değerlerinde düşüş saptanmıştır. Bunun yanında başvuru sırasında ileri evre diyabetik ayak ülseri, ileri yaş, periferik arter hastalığı ve diyabet süresinin tedavi sürecini etkileyen en önemli prognostik faktörler olduğunu düşünmekteyiz.

## KAYNAKLAR

1. Cowie CC, Rust KF, Ford ES, et al. Full accounting of diabetes and prediabetes in the US population in 1988–1994 and 2005–2006. *Diabetes Care* 2009; 32: 287–94.
2. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. American Diabetes Association. *Diabetes Care* 2006; 29: 43-8.
3. Prompers L, Huijberts M, Apelqvist J, et al. High Prevalence of Ischemia, Infection and Serious Comorbidity in Patients with Diabetic Foot Disease in Europe. *Diabetologia* 2007; 50: 18-25.
4. Erdoğan M, Solmaz S, Canataroğlu A, Kulaksızoğlu M. Serum Homosistein Değerleri Diyabetik Ayak ile İlişkilidir. *Türk Jem* 2011; 15: 106-10.
5. Aziz Ahmed KM. Association between high risk foot, retinopathy and HbA1c in Saudi Diabetic population. *Pak J Physiol* 2010; 6.
6. 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.
7. Ertuğrul MB, Baktıroğlu S, Aksoy M, Çalangu S. Diyabetik ayak ve infeksiyonu. *Klinik Dergisi* 2004; 17: 3-12.
8. Lepore G, Maglio ML, Cuni C, et al. Poor glucose control in the year before admission as a powerful predictor of amputation in hospitalized patients with diabetic foot ulceration. *Diabetes Care* 2006; 29: 1985.
9. Markuson M, Hanson D, Anderson J, et al. The relationship between hemoglobinA(1c) values and healing time for lower extremity ulcers in individuals with diabetes. *Adv Skin Wound Care* 2009; 22: 365–72.
10. Aragón-Sánchez J, Lázaro-Martínez JL. Impact of perioperative glycaemia and glycated haemoglobin on the outcomes of the surgical treatment of diabetic foot osteomyelitis. *Diabetes Res Clin Pract* 2011; 94: 83-5.
11. Çürüksulu H, Güvener G, Aral H, Gültekin D, Nartop F, Başaran NA, Uzun A. Diyabetik ayak komplikasyonu bulunan ve bulunmayan DM’li hastalarda serum interlökin 6 ve hs-crp düzeyleri. *Haseki Dergisi* 2005; 14: 2-10.
12. Oğuz A, Çuhacı N, Usluoğulları AC, ve ark. *Ankara Medical Journal* 2012; 12: 11-5.
13. 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.

Gönderilme Tarihi: 23.08.2012