

WAGNER SINIFLAMASINA GÖRE EVRE 3 ve 4 OLAN DİABETİK AYAK OLGULARINDA ALT EKSTREMİTE AMPUTASYON SIKLIĞI

Aktürk MÜJDE, Demirci HÜSEYİN, Karakoç AYHAN, Törüner FÜSUN, Alev ALTINOVA, Arslan METİN, Yetkin İLHAN, Ayvaz GÖKSUN, Çakır NURİ

Amaç: Diabetes Mellitus hastalarında diabetik ayak gelişimi yaşam kalitesinin kötüleşmesine, alt ekstremitte amputasyonlarına ve mortalite artışına neden olabilen önemli bir komplikasyondur. Diabetik ayak gelişmiş olan hastalarda enfeksiyon (özellikle derin doku enfeksiyonu) varlığı, alt ekstremitenin amputasyon riskini arttırdığı için özel önem taşır. Çalışmamızda uygun antibiyotik ve yara bakımı uygulanan, Wagner sınıflamasına göre evre 3 ve 4 olan diabetik hastalarda amputasyon sıklığının değerlendirilmesi amaçlandı.

Metod: GÜTF Diabetik Ayak Polikliniği'nde, 2002 Ocak – 2003 Haziran dönemi içinde takip edilen, Wagner sınıflamasına göre evre 3 ve 4 olan hastalar, retrospektif olarak değerlendirildi. Dermografik özellikleri kaydedildi. Hastalarda MR ve kemik sintigrafisi ile osteomyelit varlığı araştırıldı. Alt ekstremitte amputasyonları ayak bileği seviyesine göre major ve minör amputasyon olarak sınıflandırıldı.

Sonuç: 2002 Ocak – 2003 Haziran dönemi içerisinde Diabetik Ayak Polikliniği'ne başvuran toplam 78 hastanın 33'ünde osteomyelit ve derin doku enfeksiyonu saptandı (%42,30). Wagner sınıflamasına göre 30 hasta evre 3, 3 hasta evre 4 olarak değerlendirildi. 12 hasta kadın (%36,4), 21 hasta erkekti (%63,6). Hastaların yaş ortalamaları 60,0±11,2, diabet süreleri 15,8±9,8 yıl olarak saptandı. Takiplerde amputasyonu kabul etmeyen 1 hasta exitus oldu (%3,03). 3 hastaya minör, 2 hastaya major amputasyon uygulandı. Toplam amputasyon oranı %15,62 olarak bulundu.

Yorum: Derin doku enfeksiyonu gelişmiş olan diabetik ayaklı hastalarda multidisipliner yaklaşım, uygun yara bakımı ve antibiyotik tedavisi ile amputasyon oranlarının geçmiş ülkemiz verilerine göre azaldığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Diabetik ayak, amputasyon oranı.

AMPUTATION RATE IN DIABETIC FOOT PATIENTS WITH WAGNER CLASSIFICATION 3 AND 4

Aim: Diabetic foot causes morbidity and mortality and reduces the quality of life. The presence and treatment of infections in diabetic foot is especially important as they may increase the amputation risk. In our study we evaluated the amputation rate in diabetic foot patients with Wagner Classification 3 and 4.

Method: Diabetic patients diagnosed with diabetic foot ulcers (Wagner Class 3 and 4) were evaluated retrospectively between January 2002 and June 2003. The presence of osteomyelitis was investigated by bone scintigraphy and MRI. Amputations were classified as major or minor according to the ankle.

Results: Thirty-three of 78 (42.3%) patients with diabetic foot ulcers had osteomyelitis. Twelve patients (36.4%) were women and 21 were men (63.6%). Mean age was 60.0±11.2 years, and mean diabetes duration was 15.8±9.8 years. Thirty patients were classified as Wagner class 3 and 3 as class 4. In the follow-up period one patient who did not agree to the amputation died. Three patients had minor and 2 patients had major amputations. The total amputation rate was 15.6%.

Conclusion: A multidisciplinary approach and appropriate therapy reduce the amputation rates in diabetic foot patients.

Key Words: Diabetic foot, amputation rate.

Diabetik kişilerdeki non travmatik alt ekstremitte amputasyonlarının yaklaşık %85'i ayak ülserleri nedeniyle. ABD'de, 1996 yılında diabetle ilişkili alt ekstremitte amputasyonu nedeniyle hastanelere 86000 yatış olmuştur (1).

Diabetik ayağın yara sınıflandırması 1970'li yıllarda Wagner tarafından geliştirilen değerlendirme sistemi ile başlamıştır (2). Wagner sınıflandırmasında yarayı ve bütün ayağın durumunu tanımlayan 5 evre vardır. Evre 0'da, ayakta ayakkabıya bağlı basınç etkisi vardır. Evre 1, yüzeysel açık ülserleri içerir. Evre 2'de, derin ülser mevcuttur. Evre 3, derin ülserle birlikte sekonder bakteriyel enfeksiyonu olan ayağı tanımlar. Bu evredeki hastalara, genellikle debridman, uygun antibiyotik ve lokal tedaviler önerilir. Evre 4'de ise, lokal gangren ve beraberinde enfeksiyon vardır. Uygun antibiyotik, lokal amputasyon, hiperbarik oksijen tedavileri uygulanabilir. Son evre olan evre 5'de, ayak ve bacakta ülserasyonla birlikte gangren vardır. Bu sınıflandırma, yıllardır diabetik ayak lezyonlarının tanımlanmasında klinisyenler ve araştırmacılar tarafından standart bir yöntem olarak kullanılmaktadır.

Diabetes Mellitus (DM) hastalarında diabetik ayak gelişimi yaşam kalitesinin kötüleşmesine, alt ekstremitte amputasyonlarına ve mortalite artışına neden olabilen önemli bir komplikasyondur. Diabetik ayak gelişmiş olan hastalarda enfeksiyon (özellikle derin doku enfeksiyonu) varlığı, alt ekstremitenin amputasyon riskini arttırdığı için özel önem taşır. St. Vincent Deklerasyonu'nda amputasyon oranının %50 azaltılması hedeflenmiştir (3).

Çalışmamızda uygun antibiyotik ve yara bakımı uygulanan, Wagner sınıflamasına göre evre 3 ve 4 olan diabetik hastalarda amputasyon sıklığının değerlendirilmesi amaçlandı.

METOD

GÜTF Diabetik Ayak Polikliniğinde 2002 Ocak – 2003 Haziran döneminde endokrinoloji, ortopedi, enfeksiyon hastalıkları, plastik ve rekonstrüktif cerrahi, dermatoloji kliniklerinden gönüllü hekimlerin katıldığı multidisipliner bir ekip tarafından takip edilen; Wagner sınıflamasına göre evre 3 ve 4 olan hastalar retrospektif olarak değerlendirildi. Demografik özellikleri yanında glisemik durumlarını belirlemek amaçlı açlık kan şekeri (AKŞ), HbA1c düzeyleri, eşlik eden mikrovasküler komplikasyonları (retinopati, nefropati, nöropati) kaydedildi.

Hastaların periferik damar hastalığı (PDH) yönünden değerlendirilmelerinde anamnez yanında görüntüleme yöntemi olarak, genellikle periferik arter Dopler ultrasonografisi (USG) tek başına veya gerekli olgularda periferik arter anjiyografisi (DSA) ile birlikte kullanıldı. Çalışmaya alınan toplam 33 evre 3 ve 4 diabetik ayak olgusunun 21'ine (%63,6) periferik arter Dopler USG tek başına veya DSA ile birlikte yapıldı. 1 hastaya (%3,03) klinik durumu ne-

deniyle sadece DSA ile PDH tanısı konuldu. 11 hasta (%33,3) ise ya tetkiki kabul etmemiş, ya da çeşitli sebeplerle tetkiki yaptıramamışlardır. PDH sıklığı %54,5 olarak bulunmuştur. Periferik nöropati değerlendirmesinde anamnez ile birlikte monofilament testini de içeren nörolojik muayene yapıldı. Periferik diabetik nöropati sıklığı %81,8 bulundu. Hastalarda magnetik rezonans görüntüleme (MRG) ve/veya kemik sintigrafisi ile osteomyelit varlığı araştırıldı. Çalışmaya alınan hastalarda yüksek oranda var olan Charcot eklemi, önceden geçirilmiş ayak cerrahisi, travma, MRG için özel teknik kontrendikasyonlar (metal kardiyak stent varlığı gibi) ve klostrofobi gibi nedenlerle radyonüklid inceleme tercih edilmiştir. Çalışmaya alınan 33 hastada osteomyelit varlığını araştırmak için; 30 olguya kemik sintigrafisi (%90,9), 9 olguya (%27,2) hem ayak MRG hem de kemik sintigrafisi, 1 olguya (%3,03) sadece ayak MRG çekilmişti. Birisi exitus olduğu ve diğeri de acil amputasyona verildiği için toplam 2 hastada (%6,06) ise görüntüleme yöntemleri yapılamamıştı. Alt ekstremitte amputasyonları ayak bileği seviyesine göre major ve minör amputasyon olarak sınıflandırıldı.

SONUÇ

2002 Ocak – 2003 Haziran dönemi içerisinde Diabetik Ayak Polikliniği'ne başvuran toplam 78 hastanın 33'ünde osteomyelit ve derin doku enfeksiyonu saptandı (%42,30). Wagner sınıflamasına göre 3 hasta evre 0 (%3,8), 19 hasta evre 1 (%24,4), 23 hasta evre 2 (%29,5), 30 hasta evre 3 (%38,5), 3 hasta evre 4 (%3,8) olarak değerlendirildi. Çalışmada incelenen evre 3 ve 4 toplam 33 hastanın 12'si kadın (%36,4), 21'i erkekti (%63,6). Hastaların yaş ortalamaları $60,0 \pm 11,2$ yıl, diabet süreleri $15,8 \pm 9,8$ yıl olarak saptandı. Evre 3 ve 4 olgularında osteomyelit, MRG ve kemik sintigrafisi yöntemleri ile 30 hastada (%90,9) saptandı. Yüzeysel veya derin dokudan alınan yara yeri kültürlerinde en fazla üreyen mikroorganizma *Stafilokokus aureus* idi. İkinci sıklıkla ise Koagülaz (-) *Stafilokokus* ve çoklu mikroorganizma üremesi saptandı. Çalışmaya alınan evre 3 ve 4 hastaların demografik ve klinik özellikleri tablo-1'de verilmiştir.

Takiplerde amputasyonu kabul etmeyen, terminal dönem böbrek ve kalp hastalığı olan 1 hasta exitus oldu (%3,03). Geriye kalan 32 hastada, 3 hastaya minör, 2 hastaya major amputasyon uygulandı. Evre 3 ve 4 hastaların amputasyon oranları tablo-2'de verilmiştir. Major amputasyon yapılan 2 hastada da amputasyon seviyesi diz altı idi. Minor amputasyonlar ise; 2 hastada 5. Ray ve 1 hastada 4. ve 5. Ray amputasyonu seviyesindeydi. Toplam amputasyon oranı %15,62 olarak bulundu.

YORUM

Derin ayak enfeksiyonu ile ilişkili kemik ve eklem enfeksiyonu olan diabetik hastalarda lokal agresiv debridman, rezeksiyon ve parsiyel ayak amputasyonları sıklıkla gerekir (1). Amputasyon sadece hastalığın değil, hastalığın tedavisinin de bir göstergesidir (3).

Amputasyon tedavinin uzun süre başarısız olduğu hastalarda tercih edilebilir. İyi uygulanmış amputasyon ve başarılı rehabilitasyon hayat kalitesini iyileştirebilir. Amputasyon gerektiğinde amaç, iyileşmenin sağlanması ve olabilecek en iyi fonksiyona sahip olması için mümkün olan en distal amputasyonun uygulanmasıdır (4).

Amputasyon için perioperatif mortalite Hollanda'da %9, İngiltere'de %15 bulunmuştur (3,5,6). 3 yıllık sağ kalım oranı İsveç'te %59, İtalya'da %50 bulunmuştur (3,7,8). Yüksek mortalite ileri yaş, geniş vasküler hastalık, pek çok diabet hastasının sık olan diğer komplikasyonların varlığında görülür (3).

Bütün ülserlerin %15-27'sinde kemiğin cerrahi onarımı gerekir, fakat sıklığı ülkelere göre değişir. Diabetik kişilerde major amputasyon oranı %0,5-5 bulunmuştur. Major amputasyon tarsometatarsal eklem proksimalinden veya ayak bileğinin üstünden yapılan amputasyondur (3).

Operasyona pek çok faktörle karar verilir, merkezler ve hastalar arasında değişiklik gösterir. Yüksek amputasyon oranı yüksek hastalık prevalansı, geç görünüm ve tedavinin yetersiz kalması sonucu olabilir, fakat aynı zamanda cerrahin özel yaklaşımını da gösterir. Düşük amputasyon oranı daha iyi bakımı yansıtabilir, fakat yetersiz konservatif yaklaşımın (aktivitelerinin uzun süre kısıtlanması, iyileşmeyen üselerle acı çekmesi veya ölmesi gibi) etkilerini gizliyor olabilir (3).

İsveç'te yapılan bir çalışmada ciddi ayak enfeksiyonu olan 223 diabetik hastanın yaklaşık %34'üne minör, %8'ine major amputasyon yapılmıştır. %16 hasta eksitus olmuş, %3'ü iyileşmemiş sadece %39'unda amputasyon gerektirmeden iyileşme görülmüştür (9). Tan ve arkadaşları ciddi ayak enfeksiyonlarında uzun medikal tedavi ile cerrahi girişimi erteleme yerine agresiv erken cerrahi girişimin daha iyi olduğunu iddia etmişlerdir (10). Sınırlı rezeksiyon ve antibiyotik tedavisinin birlikte uygulanması oldukça büyük fayda sağlıyor gibi görünmektedir (1). Yeni yayınlanan bir çalışmada, 1991-2000 yılları arasında Hollanda'da, diabetik hastalarda amputasyon oranının erkeklerde %36, kadınlarda %38 azaldığı gösterilmiştir (11). Bazı araştırmacılar uzun konservatif antibiyotik tedavisi ile osteomyelit tedavisinde yüksek iyileşme oranları bildirmişlerdir (1,12,13).

Bizim çalışmamızda da orta ve yüksek riskli (evre 3 ve 4) hastalarda minor ve major amputasyon oranı %15,62 bulundu. Bu oran daha önceki verilere göre oldukça düşüktür. 1985-1995 yılları arasında takip ettiğimiz diabetik ayaklı hastalarda amputasyon oranı %21 bulunurken, 1996-2002 yılları arasında amputasyon oranı %9,4 bulunmuştur (14,15). Gürlek ve arkadaşlarının takip ettikleri diabetik ayaklı hastaların %36,7'sine amputasyon uygulanmıştır (16). Altınbaş ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 27 evre 3, 20 evre 4 diabetik ayaklı hastanın 13'üne major amputasyon uygulanmıştır (17). Ancak bizim çalışmamızdaki hastaların büyük çoğunluğu Wagner sınıflamasına göre evre 3'dü (30 hasta). Daha önceki çalışmalardan farklı olarak yüksek riskli hasta sayısı azdı. 3 hasta evre 4 iken, evre 5 hasta, takip yapılan dönemde Diabetik Ayak Polikliniği'ne müracaat etmedi. Bu durum, yüksek riskli hastaların erken dönemde cerrahi girişim uygulanması

Tablo-1: Çalışmaya alınan hastaların özellikleri.

Hasta sayısı (n)	Cins (K/E) (n)	Yaş ort. (yıl)	DM süresi (yıl)	HbA1c (%)	AKŞ (mg/dl)	Diab. Ret. (n)	Diab. Nef. (n)	Diab. PNP (n)	PDH (n)
33	12/21	60±11,2	15,8±9,8	8,8±2,1	161±63,9	24 (%72,7)	12 (%36,3)	27 (%81,8)	12/22 (%54,5)

(K: Kadın, E: Erkek, Ort :Ortalaması, DM :Diabetes Mellitus, AKŞ: Açlık Kan Şekeri, Diab. Ret: Diabetik Retinopati, Diab. Nef: Diabetik Nefropati, Diab. PNP: Diabetik Polinöropati, PDH: Periferik Damar Hastalığı)

Tablo-2: Evre 3 ve 4 hastalarda amputasyon oranları.

Minor Amputasyon (n)	Major Amputasyon (n)	Toplam Amputasyon (n)
3 (%9,37)	2 (%6,25)	5 (%15,62)

nedeniyle cerrahi kliniklerde takip edilmesi, polikliniğimize müracaat etmemesi nedeniyle olabilir.

Çalışmamızda evre 3 hastalarda sıklıkla kemik sintigrafisi ya da MRG ile osteomyelit tespit edildi. Kemik sintigrafisi erken enfeksiyonu saptamakta hassas bir yöntemdir (%90-100). Fakat yalnızca pozitiflik nedeniyle spesifiklik %50 olduğu iddia edilmiştir. Charcot artropatisinin varlığında kronik evrede bile sintigrafi pozitif bulunur (1).

Magnetik rezonans görüntülemenin (MRG) sensitivite-i ise diabetik ayak enfeksiyonlarında %90-100 bulunurken, spesifiklik %80-100 bulunmuştur (1). Daha önce geçirilen travma, charcot artropati, cerrahi gibi nedenlerle spesifiklik azalır. Diabetik ayak ülserli hastalarda osteomyelitin saptanmasında, sintigrafi ve magnetik rezonans görüntüleme (MRG) yöntemleri önemli bilgiler verebilir. İleri tetkik gerekli olduğunda, MRG uygulaması, nispeten kolay olması anatomiyi çok daha iyi tanımlaması gibi sebeplerden dolayı tercih edilebilir. Ancak çalışmaya alınan hastalarda yüksek oranda var olan Charcot eklemi, önceden geçirilmiş ayak cerrahisi, travma, MRG için özel teknik kontrendikasyonlar (metal kardiyak stent varlığı gibi) ve kloströfobi gibi nedenlerle radyonüklid inceleme tercih edilmiştir. Bu nedenlerle evre 3 hastalarımızın büyük çoğunluğunda saptadığımız osteomyelit tanısının, kemik sintigrafisindeki yalnızca pozitiflik nedeniyle yanlış olarak yüksek bulunması, riskli hasta sayısını arttırmış olabilir.

9 olguya (%27,2) hem ayak MRG hem de kemik sintigrafisi birlikte yapılmıştı. Her iki görüntülemenin birlikte yapıldığı hastalar, görüntüleme ile klinik ve laboratuvar bulgularının korelasyon göstermediği; yalnızca pozitiflik veya negatiflik olduğu düşünülen olgulardı. Görüntüleme yöntemleri ile klinik ve laboratuvar bulgularının özdeşleştiği vakalarda ise diğer bir görüntüleme yöntemine maliyeti ve tanıya ek katkısı olmayacağı düşünülerek başvurulmadı. Ancak major amputasyon oranının düşük, hastaların takiplerinde iyileşmenin sık görülmesi ve mortalite oranının az olması, amputasyon oranımızın literature göre düşük olduğu sonucunu desteklemektedir.

Amputasyon oranının orta ve yüksek riskli grupta daha önceki verilere göre daha düşük bulunmasının nedeni multidisipliner ekip ile takip ve tedavisinin yapılması olabilir. Endokrinoloji, ortopedi, enfeksiyon hastalıkları, plastik cerrahi ve dermatoloji kliniklerinden doktorların katılımıyla, multidisipliner takip, yara bakımı ve uzun süreli antibiyotik tedavisi derin doku ve kemik enfeksiyonu olan hastalarda amputasyon oranının azalmasını sağlamıştır.

Sonuç olarak; derin doku enfeksiyonu gelişmiş olan diabetik ayaklı hastalarda multidisipliner yaklaşım, uygun yara bakımı ve antibiyotik tedavisi ile amputasyon oranlarının geçmiş ülkemiz verilerine göre azaldığı görülmüştür.

Yazışma Adresi

Dr. Müjde AKTÜRK,

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı,

06510, Ankara-TÜRKİYE

Tel: 0-312-2025315, Fax:0-3122124647

KAYNAKLAR

1. Frykberg RG. An evidence-based approach to diabetic foot infections. Am J Surg 2003; 186(5A): 44-54.
2. Wagner FW. A classification and treatment program for diabetic neuropathic and dysvascular foot problems, in AAOS. Instructional Course Lectures 1979; 28: 143-165.
3. Jeffcoate WJ, Harding KG. Diabetic foot ulcers. The Lancet 2003; 361(9368): 1545-51.
4. Consensus Development Conference on Diabetic Foot Wound Care: 7-8 April 1999, Boston, Massachusetts. American Diabetes Association, Diabetes Care 1999; 22: 1354-1360.
5. Lavery LA, Van Houtum WH, Harkless LB. In-hospital mortality and disposition of the diabetic amputees in The Netherlands. Diabet Med 1996; 13: 192-197.
6. da Silva AF, Desgranges P, Holdsworth J, Harris PL, McCollum P, Jones SM, Beard J, Callam M. The management and outcome of critical limb ischaemia in diabetic patients: results of a national survey. Audit Committee of the Vascular Surgical Society of Great Britain and Ireland. Diabet Med. 1996;13(8):726-8.
7. Apelqvist J, Larsson J, Agardh CD. Long-term prognosis for diabetic patients with foot ulcers. J Intern Med 1993; 233: 485-491.
8. Faglia E, Favales F, Morabito A. New ulceration, new major amputation, and survival rates in diabetic subjects hospitalised for foot ulceration from 1990 to 1993: a 6*5 year follow-up. Diab Care 2001; 24: 78-83.
9. Eneroth M, Apelqvist J, Stenstrom A. Clinical characteristics and outcome in 223 diabetic patients with deep foot infections. Foot Ankle Int 1997; 18: 716-722.

10. Tan JS, Friedman NM, Hazelton-Miller C, Flanagan JP, File TP. Can aggressive treatment of diabetic foot infections reduce the need for above-ankle amputation? *Clin Infect Dis* 1996; 23: 286-291.
11. Van Houtum WH, Rauwerda JA, Ruwaard D, Schaper NC, Bakker K. Reduction in diabetes-related lower-extremity amputations in The Netherlands: 1991-2000. *Diabetes Care*. 2004; 27: 1042-6.
12. Venkatesan P, Lawn S, Macfarlane RM, Fletcher EM, Finch RG, Jeffcoate WJ. Conservative management of osteomyelitis in the feet of diabetic patients. *Diabetic Med* 1997; 14: 487-490.
13. Pittet D, Wyssa B, Herter-Clavel C, Kursteiner K, Vaucher J, Lew PD. Outcome of diabetic foot infections treated conservatively: a retrospective cohort study with long-term follow-up. *Arch Intern Med* 1999; 159: 851-856.
14. Arslan M, Çakır N, Ayvaz G, Yetkin İ. 82 Diabetik ayaklı olgunun retrospektif incelenmesi. *VED (Tur JEM)* 1996; 6: 363-371.
15. Karakoç A, Ersoy RU, Arslan M, Torüner F, Yetkin İ. Change in amputation rate in a Turkish diabetic foot population. *Journal of Diabetes and Its Complications* 2004; 18: 1-4.
16. Gürlek A, Bayraktar M, Savaş C, Gedik O. Amputation rate in 147 Turkish patients with diabetic foot: The Hacettepe University Hospital Experience. *Exp Clin Endocrinol Diabetes* 1998; 106: 404-409.
17. Altunbaş H, Balcı MK, Karayalçın Ü. A retrospective analysis of hospitalized diabetic foot patients in Akdeniz University school of medicine, division of Endocrinology. *Turkish Journal of Endocrinology and Metabolism* 1999; 3: 123-127.