

Diyabetik Ayak Amputasyonlarında Reamputasyon Oranları

[Rates and Risk Factors of Diabetic Foot Reamputations]

Serkan Akçay¹, Ece Harman², İsmail Safa Satoğlu³, Ahmet Kurtulmuş¹

¹Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İzmir, Turkey

²Endokrinoloji Kliniği, İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İzmir, Turkey

³Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı, İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi, İzmir, Turkey

Abstract

The aim of this study is to determine the reamputation rate in patients who had amputation surgery in our hospital with the diagnosis of diabetic foot and to analyze the comorbid factors. Of 131 patients with detailed information in their files 66 patients who had amputation surgery are included in the study. Age, gender, smoking habits, comorbid diseases, number, level, side and time period of amputation surgeries experienced, presence of infection, wound culture growth of microbes, presence of leukocytosis and method of treatment are recorded. Diabetic foot ulcers of the patients are graded with Wagner-Meggitt classification depending on the depth of the wound. Wounds are also evaluated in three different pathophysiological groups as neuropathic, neuropathic-ischemic and ischemic. Levels of amputation were digital, ray, transmetatarsal, below-knee transtibial and above-knee transfemoral. Ipsilateral or contralateral reamputations in previously amputated patients were investigated. Of the 66 patients who experienced amputation or reamputation surgery 45 were males and 21 were females. Mean age was 63,2 (26-88). 11 patients had reamputation surgery. 7 patients had ipsilateral reamputations at a more proximal level, 2 patients had contralateral side amputations and ipsilateral more proximal level reamputations and 2 patients had contralateral side amputations. Wagner-Meggitt classification of the wounds in amputated patients yielded 4 Grade3, 40 Grade4, 11 Grade5 wounds where as 7 Grade4, 4 Grade5 wounds in reamputated patients. Pathophysiological classification yielded 6 neuropathic, 21 neuroischemic and 28 ischemic wounds in amputation group where as 4 neuroischemic and 7 ischemic wounds in reamputation group. Evaluation of diabetes dependent and nondependent comorbid risk factors as well as the physiological capacity of the patients are important as much as selecting accurate level of amputation level with the aid of new diagnostic techniques in decreasing reamputation risk and rates.

Keywords: Diabetic foot, amputation, reamputation

(Rec.Date: Jun 19, 2012 - Accept Date: Aug 14, 2012)

Corresponding Author: Dr. Serkan AKÇAY Kazımdırık Mahallesi 156 Sokak No:5 D:5 Bornova, İzmir/Turkey

E-mail: drserkan02@yahoo.com

Özet

Bu çalışmadaki amacımız diyabetik ayak tanısı ile hastaneye başvurup amputasyon uygulanan hastalarda reamputasyon oranını belirlemek ve eşlik eden komorbid faktörleri analiz etmektir. Materyal ve Metodoloji: Kayıtlarına ulaşılabilen 131 hastadan, amputasyon uygulanan 66 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların yaş, cinsiyet, sigara kullanımı, diyabetik komorbiditeleri, geçirmiş oldukları amputasyon cerrahisi sayısı, seviyesi, tarafı ve zaman aralığı, enfeksiyon varlığı, yara kültüründe üreme olması, lökositoz varlığı, uygulanan tedavi metodu kaydedildi. Hastaların diyabetik ayak ülserleri yaranın derinliğine göre Wagner-Meggitt sınıflamasına göre sınıflandırıldı. Patofizyolojik olarak ise nöropatik, nöropatik-iskemik ve iskemik olmak üzere üç gruba ayrıldı. Amputasyon seviyeleri parmak, ray, transmetatarsal, dizaltı transtibial ve dizüstü transfemoral olmak üzere değerlendirildi. Amputasyon uygulanan hastalarda aynı ya da farklı tarafta reamputasyon uygulanan olgular incelendi. Amputasyon ve reamputasyon uygulanan 66 hastanın 45'i erkek; 21'i bayan idi. Hastaların ortalama yaşı 63.2 (26- 88) idi. Bu hastalardan 11 olguya tekrarlayan amputasyon cerrahisi uygulandı. 7 olguya seviye yükseltme, 2 hastaya hem seviye yükseltme hem de karşı tarafa amputasyon, 2 hastaya ise farklı taraf amputasyon cerrahisi uygulandı. Amputasyon grubunda diyabetik yaraların Wagner-Meggitt sınıflamasına göre 4'ü Evre3, 40'ı Evre 4, 11' Evre 5 idi. Reamputasyon grubunda ise olguların 7'si Evre 4, 4'ü Evre 5 idi. Patofizyolojik sınıflamaya göre amputasyon grubunda diyabetik yaraların 6'sı nöropatik, 21'i nöro-iskemik ve 28'i iskemik yara idi. Reamputasyon grubunda ise diyabetik yaraların 4'ü nöro-iskemik, 7 tanesi ise iskemik yara idi. Amputasyon seviyesi belirlenmesinde yardımcı yöntemler kullanılması kadar amputasyondan önce hastanın mevcut komorbid özelliklerinin, fizyolojik kapasitesinin ve diyabete bağımlı ve bağımsız risk faktörlerinin ortaya konması reamputasyon riskinin ve oranının düşürülmesinde son derece önemlidir.

Anahtar kelimeler: Diyabetik ayak, amputasyon, reamputasyon

Giriş

Diyabetik hastaların yaşamları boyunca %12-25 oranında diyabetik ayak ülseri gelişme riski vardır. Diyabetik ayak ülseri morbidite artışına, yaşam kalitesinde azalmaya, uzun hastane kalış sürelerine, yüksek tedavi maliyetlerine ve yüksek oranda alt ekstremitte amputasyonuna yol açmaktadır [1-5]. Diyabetik ayak ülseri nontravmatik amputasyonların %40-60'nı oluşturur.[1-3] Diyabetik ayak ülseri nedeniyle yapılan amputasyonların içinde major amputasyon insidansı ise 0,5-5/1000 arasında değişmektedir [6-8].

Bu çalışmadaki amacımız, diyabetik ayak tanısı ile hastaneye başvuran amputasyon uygulanan hastalarda reamputasyon oranı ve eşlik eden komorbid faktörleri analiz etmek.

Materyal ve Metod

2011 Ocak ile 2011 Aralık tarihleri arasında İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi polikliniklerine diyabetik ayak yarası tanısıyla başvuran 150 hastanın kayıtları geriye dönük olarak incelendi. Kayıtlarına ulaşılabilen 131 hastadan, amputasyon uygulanan 66 hasta çalışmaya dahil edildi. Tüm hastalar tip 2 diyabetes mellitus tanılıydı. Hastalar yaş, cinsiyet, sigara kullanımı, diyabetik komorbiditeleri, geçirmiş oldukları amputasyon cerrahisi sayısı, seviyesi, tarafı ve zaman aralığı, enfeksiyon varlığı, kültür antibiyogram pozitifliği, lökositoz varlığı, uygulanan tedavi metodu ve kullanılan antibiyoterapi parametreleri kaydedildi. Hastaların diyabetik ayak ülserleri, yaranın derinliğine göre Wagner-Meggitt sınıflamasına göre sınıflandırıldı. Patofizyolojik olarak ise nöropatik, nöropatik-iskemik ve iskemik olmak üzere üç gruba ayrıldı. Hastaların diabetes mellitusa bağlı komorbid faktörleri olarak nefropati, periferik nöropati, periferik arter hastalığı; bağımsız komorbiditler arasında hiperlipedemi, hipertansiyon ve malignite açısından kayıtları incelendi.

Kayıtlarına ulaşılan ve çalışmaya dahil edilen 131 hastadan 66'sına amputasyon tedavisi uygulanmış. Amputasyon seviyeleri parmak, ray, transmetatarsal, dizaltı transtibial ve dizüstü transfemoral olmak üzere değerlendirildi. Amputasyon uygulanan hastalarda aynı ya da farklı tarafta reamputasyon uygulanan olgular incelendi.

Bulgular

Amputasyon uygulanan 66 hastanın 45'i erkek; 21'i bayan idi. Bu hastalardan 11 olguya tekrarlayan amputasyon cerrahisi uygulandı. 7 olguya seviye yükseltme, 2 hastaya hem seviye yükseltme hem de karşı tarafa amputasyon, 2 hastaya ise farklı taraf amputasyon cerrahisi uygulandı.

Tablo 1. Diyabetik ayak komplikasyonu gelişen hastaların demografik ve klinik bulguları, laboratuvar değerleri.

	<i>Amputasyon</i>	<i>Reamputasyon</i>
<i>N</i>	55	11
Ortalama Yaş (yıl)	65,12	65,18
Erkek/Kadın	36/19	9/2
Diyabet Süresi (Yıl)	10,69	12,45
Sigara Kullanımı	28	7
Diyabetik Nefropati	32	3
Diyabetik Nöropati	28	3
PAH	48	11
Hipertansiyon	23	8
Hiperlipidemi	3	2
Malignite	1	-
Lökositoz	23	6
Yara Yeri Enfeksiyonu	31	7

Çalışmaya dahil edilen diyabetik yaralar anatomik derinliğine göre Wagner-Meggitt ve patofizyolojisine göre de nöropatik, nöro-iskemik ve iskemik olmak üzere sınıflandırılmıştır. Amputasyon grubunda diyabetik yaraların Wagner-Meggitt sınıflamasına göre 4'ü Evre3, 40'ı Evre 4, 11' Evre 5 idi. Reamputasyon grubunda ise olguların 7'si Evre 4, 4'ü Evre 5 idi. Patofizyolojik sınıflamaya göre amputasyon grubunda diyabetik yaraların 6'sı nöropatik, 21'i nöro-iskemik ve 28'i iskemik yara idi. Reamputasyon grubunda ise diyabetik yaraların 4'ü nöro-iskemik, 7 tanesi ise iskemik yara idi. Amputasyon ve reamputasyon uygulanan toplam

66 olgunun 38'inde yara yeri enfeksiyonu mevcut idi ve 29 olguda kültür antibiyogram pozitifliği mevcuttu.

Tablo 2. Amputasyon ve Reamputasyon Gruplarında Kültür sonuçlarının patojenlere göre dağılımı

	Amp.	Reamp.		Amp.	Reamp.
<u>S. Aureus</u>	6	1	<u>K. Pneumonia</u>	0	1
<u>P. Aeuroginosa</u>	4	1	<u>Acinetobakter</u>	1	0
<u>Enterokokus</u>	5	1	<u>Strep. Agalactica</u>	1	0
<u>E. Coli</u>	4	2	<u>M. Morgagni</u>	1	0
<u>Citrobakter</u>	1	0			

Tablo 3. Reamputasyon Uygulanan Olgular

Olgular	Ameliyat	Ameliyat	Ameliyat	Zaman Aralığı
1	Sağ diz altı transtibial	Sol 1. Parmak MTP eklem		3 Ay
2	Sağ diz altı transtibial	Sağ diz üstü transfemoral		3 Ay
3	Sol ayak 1 ve 2. Parmak	Sol ayak 3.parmak		6 Ay
4	Sağ diz üstü transfemoral	Sağ diz üstü seviye yükseltme	Sol diz altı transtibial	2 ay-4 ay
5	Sağ ayak 2 parmak	Sağ dizaltı transtibial	Sağ diz dezartikülasyon	15 gün- 2 ay
6	Sağ diz altı transtibial	Sol ayak transmetatarsal		5 ay
7	Sol ayak 5.parmak	Sol diz altı transtibial		4 ay
8	Sol diz üstü transfemoral	Sağ diz altı transtibial	Sağ diz altı seviye yükseltme	6 ay- 2 ay
9	Sol diz üstü transfemoral	Sol diz üstü seviye yükseltme	Sol kalça dezartikülasyonu	2 ay- 2ay
10	Sağ ayak 1-2 parmak	Sağ dizüstü transfemoral		3 ay
11	Sol ayak 1. Parmak	Sol dizaltı transtibial		5 ay

Tartışma

Tüm diyabet hastalarının %10-%25'i oranında diyabetik ayak ülseri gelişme riski vardır [1-5]. Bu ülselerin çoğu konservatif tedavi yöntemlerine rağmen çoğu kez amputasyon ile sonlanarak ciddi sosyal ve ekonomik sorunlara neden olmaktadır. Amputasyon seviyesinin kararlaştırılmasında en sık kullanılan yöntemler doppler ultrasonografi ile ölçülen iskemik endeks ve klinik muayenedir. Günümüzde amputasyon seviyesinin belirlenmesinde plestimografi, arteriogram, transkutan oksijen basıncı ve renkli doppler usg yardımcı yöntemler olarak kullanılmaktadır. Bizim çalışmamızda amputasyon seviyesinin belirlenmesinde klinik muayene, arteriyel doppler USG, ABI ve distal nabızların doppler ile muayenesi kullanıldı. Bununla birlikte perop yumuşak doku ve kemik kanlanması da kriter olarak alınıp; gerekli olgularda perop seviye yükseltilmesi kararı verildi.

Özellikle aynı taraf seviye yükseltme gibi reamputasyon ihtiyacı diyabetik hastalara ek bir fizyolojik stres, uzayan hasta yatış ve tedavi sürecinde tedavi maliyetinde ek bir yük oluşturmaktadır. Yerli ve yabancı literatür incelendiğinde, reamputasyon oranları %16.4-%43 olarak bildirilmiştir [9-11].

Tükenmez ve ark. amputasyon kararlarını klinik muayene ve doppler usg ile belirlediklerini fakat reamputasyon yapılan olguları inceledikten sonra seviye belirlemede iskemik indeks, preop albumin, hemoglobin ve lökosit değerlerine dikkat edilmesi gerektiğini bildirmişlerdir [9]. Serilerinde reamputasyon uygulanan olguların Wagner Tip 4 ve Wagner Tip 5 tipi yaralar olduğunu tespit etmişler. Bizim serimizde de reamputasyon uygulanan 11 olgunun 4'ü Wagner Tip 5 ve 7'si Wagner Tip 4 idi. Reamputasyon uygulanan olguların yara tipleri Wagner sınıflamasına göre Tükenmez ve ark. çalışmalarındaki ile benzer oran mevcuttu. Diabetes mellitustan bağımsız komorbiditeler açısından incelendiğinde; Tükenmez ve ark. serilerinde reamputasyon uygulanan olgularda en sık hipertansiyon, ikinci sıklıkta ise koroner arter hastalığı olduğu bildirilmiştir. Bizim olgularımızda diabetes mellitustan bağımsız komorbiditeler açısından en sık hipertansiyon ve ikinci sıklıkla sigara kullanımı idi. Tükenmez ve ark serilerinde reamputasyon uygulanan olgularda belirgin lökositoz mevcut iken; bizim serimizde olguların %50'sinde lökositoz mevcut idi. Kültür antibiyogram pozitifliği kıyaslandığında Tükenmez ve ark. serilerinde 66 olgunun 55'inde kültür pozitifliği ve en sık çoklu patojen üremesi görülürken, bizim serimizde 66 olgunun 29'unda ve

reamputasyon uygulanan 11 olgunun 6'sında kültür pozitifliği mevcuttu ve en sık *S.aureus*, *Enterokok* ve *E.coli* patojen olarak tespit edildi. Reamputasyon oranları kıyaslandığında Tükenmez ve ark. reamputasyon oranlarını %24.2 olarak bildirmişler ve bizim serimizde reamputasyon oranı 16.6 ile daha düşük olup, bunu takip süresinin kısa olmasının etkilediğini düşünmekteyiz.

Ohsawa ve ark yaptıkları deri termografisini amputasyon seviye belirteci olarak kullandıkları çalışmada reamputasyon oranını %42,8 olarak bildirmişler ve düşük deri sıcaklığı, kadın cinsiyet ve ileri yaşı reamputasyon için belirgin risk faktörü olarak belirlemişlerdir [10]. Bizim serimizde reamputasyon yapılan olgular geriye dönük incelendiğinde, diyabetes mellitus tanısı aldığı sürenin uzunluğu (3-20) ortalama 12,4 yıl, ileri yaş (45-83) ortalama 65,1 ve enfeksiyon varlığını belirgin risk faktörü olarak belirledik.

İzumi ve ark yaptıkları çalışmada kümülatif amputasyon oranının ilk yıl için %26,7; 3 yıl için %48 ve 5 yıl için %60 olarak bildirmişlerdir [11]. Aynı taraf reamputasyon oranını ise parmak amputasyonları için 1.yılda %22.8, ray amputasyonlarında %28.7, orta ayak amputasyonlarında %18,8 ve major amputasyon için %4 olarak bildirmişleridir. Çalışmalarında amputasyon uygulanan hastalar için ilk 6 aylık periyodun reamputasyon için en yüksek risk aralığı olduğunu bildirmişler ve bizim serimizde de olguların tamamına bu zaman dilimi içinde reamputasyon uygulanmıştır. En yüksek reamputasyon oranı ray amputasyonlarında bildirilmiş olup, ray amputasyonu sonrası güdük için yeterli sağlam yumuşak doku olmayışı bunun bir nedeni olarak düşünülmüştür. Buna karşın bizim serilerimizde major amputasyon sonrası reamputasyon oranı daha yüksek bulunmuş olup uygun seviye belirlenmemesi ve yeterli radikal yaklaşımın gösterilememiş olması bunun nedeni olarak düşünülmektedir.

Sonuç

Amputasyon seviyesinin belirlenmesinde en sık kullanılan yöntemler olan doppler USG ve klinik muayene günümüzde güncelliğini korumakla beraber Transkütan oksijen basıncı ölçümü, MRI, deri termografisi gibi yeni tanı ve görüntüleme yöntemlerini kullanmak gerekmektedir. Öte yandan tüm yeni amputasyon seviyesi belirleme yöntemlerine rağmen amputasyondan önce, hastanın mevcut komorbid özellikleri, fizyolojik kapasitesi ve diyabete

bağımlı ve bağımsız risk faktörleri ortaya konarak karar verilmelidir. Bu şekilde diyabetik yaraya bağlı amputasyon olgularında reamputasyon riskinin ve oranının azaltılması mümkün olabilir.

Kaynaklar

1. Reiber GE. Epidemiology of foot ulcers and amputation in the diabetic foot. In: Bowker JH, Pefier MA editor. The diabetic foot. 6th ed. St Louis, Mo Inc; 2001;1332.
2. Abbott CA, Garrow AP, Carrington AL, Morris J, Van Ross ER, Boulton AJ. Foot ulcer risk is lower in South-Asian and American Caribbean compared with European diabetic patients in the UK: the North-west diabetes foot care study. *Diabetes Care* 2005;28:1869-75.
3. Ramsey SD, Newton K, Blough D, McClouch DK, Sandhy N, Reiber GE. Incidence, outcomes and cost of foot ulcers in patients with diabetes. *Diabetes Care* 1999;22(3):382-7.
4. Ragnarson-Tennvall G, Apelqvist J. Health-economic consequences of diabetic foot lesions. *Clin. Infect Dis* 2004;39(suppl2):132-9.
5. Jeffcoate WJ, Harding KG. Diabetic foot ulcers. *Lancet* 2003;361:1545-51.
6. Van Houtum WH, Lavery LA, Harkless LB. The impact of diabetes related lower-extremity amputations in The Netherlands. *J Inter. Med* 1996;10:325-30.
7. Witso E, Reningen H. Lower limb amputations: registration of all lower limb amputations performed at the university Hospital of Trondheim, Norway, 1994-1997. *Prosthet Orthop Int* 2001;25:181-5.
8. Calle-Pascaul AL, Redondo MJ, Ballesteros M. Nontraumatic lower extremity amputations in diabetic and non-diabetic subjects in Madrid, Spain. *Diabetes Metab* 1997;23:519-3.
9. Tükenmez M, Çekin T, Karataş C, Perçin S, Tezeren G. Diyabetik Ayakta Alt Ekstremitte Amputasyonları C. Ü. Tıp Fakültesi Dergisi. 2005;27(3):100-4.

10. Ohsawa S, Inamori Y, Fukuda K, Hirotsuji M. Lower limb amputation for diabetic foot. Arch Orthop Trauma Surg. 2001;121(4):186-90.
11. Izumi Y, Satterfield K, Lee S, Harkless LB. Risk of reamputation in diabetic patients stratified by limb and level of amputation: a 10-year observation. Diabetes Care. 2006;29(3):566-70.