



# Diyabetik Ampütasyonlu Hastalarda Hemşirelik Takibinin Tekrarlayan Ampütasyonlara Etkisi

## Effect of Nursing Follow-Up on Recurrent Amputations in Diabetic Amputation Patients

Hüsna Rumeysa ESER<sup>1</sup>   
Sultan ÖZKAN<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi, Pediatrik Onkoloji Hematoloji Kliniği, İzmir, Türkiye

<sup>2</sup>Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Aydın, Türkiye

### ÖZ

**Amaç:** Diyabetik ampütasyonlu hastalarda, yapılan hemşirelik takibi ile tekrarlayan ampütasyon ilişkisini değerlendirmektir. Hastalara yapılan hemşirelik takibi ile risk faktörlerinin ampütasyon gelişimindeki etkisi ve ampütasyona olan ihtiyaç değerlendirilecektir.

**Yöntemler:** Çalışmaya ampütasyon geçiren 72 diyabetik hasta alındı. Hastalar sosyo- demografik, diyabetik, metabolik, cilt, nörolojik, enfeksiyon, vasküler yönden altı ay takip edildi. Hasta takipleri araştırmacılar tarafından literatür ve uzman görüşleri ile hazırlanan formlar ile yapıldı ve risk faktörleri ile tekrarlayan ampütasyon arasındaki ilişkili faktörler incelendi.

**Bulgular:** Çalışma sonunda diyabetik (glikoz takibi, tedaviye uyum ve beslenme), metabolik (diyabetik nöropati, hipertansiyon, ayak yarası, HbA1c), cilt (yeni ülser oluşumu, nem, çatlak/nasır), vasküler (femoral/ popliteal/ dorsalis pedis nabızları, iskemi, ödem), nörolojik (ağrı ve parestezi), enfeksiyon bulguları (renk değişikliği, kızarıklık, eritem, kötü koku, apse, ısı artışı, osteomyelit, drenaj ve ateş), Wagner sınıflama sistemine göre yara evreleri ile ampütasyon gelişimi arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlemlendi.

**Sonuç:** Araştırma sonucunda diyabetik ampütasyon öykülü hastaların takip ile tekrarlayan ampütasyon risklerinin azaldığı görüldü.

**Anahtar Kelimeler:** Ampütasyon, diyabetik ayak, ülser

### ABSTRACT

**Objective:** In patients with diabetic amputation, it is to evaluate the recurrent amputation relationship with nursing follow-up. With nursing follow-up, the effect of risk factors on amputation development and the need for amputation will be evaluated.

**Methods:** The study included 72 diabetic patients who underwent amputations. Patients were followed up for six months in sociodemographic, diabetic, metabolic, skin, neurological, infection, vascular direction. Patients follow-ups were performed by the researchers with literature and form prepared with expert opinions and related factors between risk factors and recurrent amputation were examined.

**Results:** At the end of the study, diabetic (glucose monitoring, adaptation to treatment and nutrition), metabolic (diabetic neuropathy, hypertension, foot wound, hbA1c), skin (new ulcer formation, damask, crack-nascer), vascular (femoral-popliteal-dorsalispedis pulses, ischemia, edema), neurological (pain and paresthesia), signs of infection (dissequine, redness, erythema, bad odor, abscess, heat increase, osteomyelitis, drainage and fever), statistical difference was observed between wound stages and amputation development according to wagner classation system.

**Conclusion:** As a result of the research, it was seen that the risk of recurrent amputation decreased with follow-up and treatment of patients with diabetic amputation history.

**Keywords:** Amputation, diabetes mellitus, ulcer

## GİRİŞ

Diyabet, günden güne artış gösteren küresel bir sağlık sorunudur. Dünya genelinde, diyabet hastası kişilerin 2010 yılından 2030'a kadar 285 milyondan 438 milyona artması öngörülmektedir.<sup>1</sup> Ülkemizde de diyabetli hasta sayısı her geçen gün artmaktadır. Türkiye Diyabet Epidemiyolojisi Çalışması'na (TURDEP-2) göre 1998-2010 yılları arasında diyabetli hasta sayısı %90 artmış ve International Diabetes Federation (IDF), 2014 verilerine göre ülkemizde diyabet hastalığı oranı %14,7 olarak bildirilmiştir.<sup>2</sup>

Diyabet, hiperglisemi ile karakterize bir hastalıktır ve temelde mikroanjionöropati ile başlayıp nefropati, retinopati, ağrısız kardiyak problemler, periferlerde gelişen nekrozlar ve diyabetik ayak sorunları ortaya çıkabilir.



\*Bu çalışma "Diyabetik Ampütasyonlu Bireylerde Standardize Edilen Hemşirelik Takibinin Tekrarlayan Ampütasyonlara Etkisi" başlıklı yüksek lisans çalışmasından üretilmiştir.

Geliş Tarihi/Received: 16.05.2021

Kabul Tarihi/Accepted: 19.01.2022

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:  
Hüsna Rumeysa ESER  
E-posta: rumeysa1eser@gmail.com

Cite this article: Eser HR, Özkan S. Effect of Nursing Follow-Up on Recurrent Amputations in Diabetic Amputation Patients. *J Nursology*. 2022;25(1):22-30.



Copyright@Author(s) - Available online at nursing-ataunipress.org.

Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Diyabetik ayak, hipergliseminin önüne geçilememiş, enfeksiyon belirtileri ortaya çıkabilen, mikronöroanjyopatiye bağlı canlılığını kaybetmiş dokuların birleştiği klinik tablodur.<sup>3</sup> Diyabetik ayak, hastaların %15'ini etkilerken yaşam boyu insidansı %25'e kadar artabilen, diyabetin en maliyetli ve yok edici komplikasyonudur.<sup>4</sup> Diyabetik ayak, oluşumlarıyla birlikte iskemi ön tanısı olmasa bile sıklıkla enfeksiyon ve alt ekstremitte amputasyonlarına neden olur.

Dünya Sağlık Örgütü'ne göre, diyabetik hastalardaki alt ekstremitte amputasyonu riski sağlıklı kişilere göre 10 kat fazladır.<sup>5</sup> Dünya genelinde her 30 saniyede bir ekstremitte diyabet nedeniyle ampute olmaktadır. Diyabet hastalarının geçirdikleri ilk amputasyondan sonra %9-13'ünde lokal tekrarlayan amputasyon olduğu bildirilmiştir. Beş yıllık süreçte de %28-51'inde daha büyük çaplı amputasyonların uygulandığı belirtilmiştir. Aynı zamanda hastaların %40-66'sında beş yıllık süreçte mortalite riskinin çok yüksek olduğu bildirilmiştir.<sup>6</sup>

Sağlıklı bireylerde, zedelenmiş dokuda fiziksel, mekanik, biyolojik ve kimyasal mekanizmalar hızlı bir şekilde onarıma başlar ve yapıcı doku faktörleri ve aktivatörler uyarılarak yara iyileşmesi gerçekleşir. Ancak diyabetik hastalarda süreç böyle gerçekleşmeyebilir. Yara kronikleşip canlılığını kaybedebilir ve amputasyon ihtiyacı ortaya çıkabilir.<sup>7</sup>

Diyabete bağlı yaraların risk faktörleri klinik ortamda kolay ve ekonomik şekilde yönetilebilir. Maliyeti yüksek kaynaklara olan ihtiyacın azaltılması ve amputasyona ilerleyişin önlenmesi için semptom yönetimi ve koruyucu hasta bakımı şiddetle önerilmektedir.<sup>8</sup> Amerikan Diyabet Derneği, multidisipliner bir ekip olarak tanımladığı önleyici bakım ekibinin, diyabetik ayak enfeksiyonları ve amputasyon ilişkili riskleri %50-85 oranında azaltabildiği sonucuna varmıştır.<sup>4,8</sup>

Yara bakımı ekip işi olmakla birlikte, hemşirenin rolü özellikle önemlidir. Hastayla primer etkileşimde olan hemşireler, meydana gelen her türlü gelişimi dikkatle takip eder. Hasta bir bütün olarak değerlendirilir ve risk faktörleri standardize edilerek;

- Hastanın ayrıntılı öyküsü alınır,
- Diyabete yönelik bulguları tanımlanır,
- Eşlik eden metabolik değişkenleri değerlendirilir,
- Cilt durumu değerlendirilir,
- Vasküler/nörolojik durumu değerlendirilir,
- Enfeksiyon varlığı sorgulanır.

Hemşireler; hastalara eğitim vermeli, beslenme ve günlük fiziksel aktivitenin önemini anlatmalı, enfeksiyon bulguları hakkında bilgi vermeli, günlük hijyen kurallarını anlatmalı, diyabet tedavilerini nasıl uygulayacaklarını öğretmeli, ayak yarası olanlara bakım sağlamalı, kontroller konusunda hastaları bilinçlendirmelidir.

Bu çalışma diyabetik amputasyonlu hastalarda yapılan hemşirelik takibinin tekrarlayan amputasyona etkisini değerlendirmek amacıyla planlanmıştır.

#### Araştırmanın Soruları

1. Ameliyat sonrası geçen her altı aylık süreye bağlı olarak gruplandırılan hastalardan hangi grup hastalar amputasyon tekrarına ihtiyaç duyar?
2. Amputasyon tekrarını önlemede standardize edilen faktörlerin (metabolik, cilt, vasküler, nörolojik, enfeksiyon) hangisi daha etkilidir?

3. Amputasyon tekrarı gelişiminde diyabete ilişkin kişisel faktörlerin (diyabet tipi, diyabet süresi, diyabet tedavisi, tedaviye uyumu vs.) önemi nedir?
4. Amputasyon sonrası hemşirelik bakım ve takibi hemşirelik amputasyon tekrarı ihtiyacını azaltır mı?

## YÖNTEMLER

### Araştırmanın Tipi

Çalışma tanımlayıcı kesitsel olarak tasarlandı.

### Araştırmanın Zamanı ve Örneklemi

Araştırma evrenini 1 Kasım 2018 – 31 Mayıs 2019 tarihleri arasında, bir üniversite hastanesinde diyabetik ayak konseyinde takip edilen 80 diyabetik amputasyonlu hastalar oluşturdu. Örneklem seçiminde amputasyondan sonrası geçen zaman dikkate alınarak her bir grupta (dört grup) en az 18 hasta olacak şekilde örneklem seçimine gidildi;

Grup I: Son 1 ayda ampute olan hastalar (18 hasta),

Grup II: 1-5 ay önce ampute olan hastalar (18 hasta),

Grup III: 6-12 ay önce ampute olan hastalar (18 hasta),

Grup IV:> 1 yıl önce ampute olanlar hastalar (18 hasta).

Her hasta gruplara bir kez dahil edildi. Gruplar yeterli sayıya ulaştıktan sonra gelen hastalar gruplara dahil edilmedi. Bu nedenle poliklinikte ayakta veya klinikte yatarak tedavi alan, hangi ayak ve hangi boyutta ampute olduğunun ayrımı gözetilmeksizin gönüllülük esasıyla amputasyondan geçen süreye bağlı olarak hastalar, tabakalı rastgele örnekleme yöntemi ile örnekleme dahil edildi.

Bu çalışmada örneklem "G. Power-3.1.9.2" programı kullanılarak analiz edildi. Analiz sonucunda  $\alpha = 0,05$  düzeyinde, 72 hastaya uygulanan çalışma sonrasında yapılan post-hoc olarak hesaplanan çalışmanın gücü 0,99 olarak hesaplandı.

Diyabete bağlı amputasyon tanısı konulan, araştırmaya katılmaya gönüllü olan ve 18 yaşını dolduran hastalar araştırmaya dâhil edildi. Mental yetersizliği ve ileri derecede kalp/solunum yetmezliği gibi hastalıkları olup öz bakımını yerine getiremeyen, kooperasyonu yetersiz, diyabet hastası olup trafik kazası, cerrahi sonrası yaralar gibi diyabetin komplikasyonuna bağlı olmayan yaralara sahip hastalar araştırmaya dahil edilmedi.

**Bağımsız değişken:** Sosyo-demografik özellikler, diyabete yönelik veriler (diyabet tipi/süresi), kan glikoz takibi, beslenme, egzersiz, metabolik/cilt/vasküler/nörolojik/enfeksiyon bulguları, Wagner sınıflama sistemi.

**Bağımlı değişken:** Tekrarlayan diyabetik amputasyon.

### Veri Toplama Araçları

1. Hastaların kişisel bilgilerini içeren 14 sorudan oluşan sosyo-demografik bilgi formu (adı soyadı, kliniğe yatış nedeni, yaşı, cinsiyeti, eğitim, medeni durumu, sigara/alkol içme durumu, boyu, kilosu, vücut kitle indeksi),
2. Diyabete ilişkin bilgiler içeren 16 sorudan oluşan hasta görüşme formu (hastanın hastalığına dair bilgi seviyesi, hastalık öyküsü, özgeçmişi, aile öyküsü, beslenme alışkanlıkları, yaşam tarzı ve tedavi şekliyle ilgili vs.),
3. Hemşire değerlendirmesini içeren toplamda 47 sorudan oluşan Hemşire değerlendirme formu; Metabolik kontrol değişkenleri (kan glikoz değişkenleri, kronik komplikasyon varlığı, diyabetik retinopati/nefropati/

nöropati varlığı, hipertansiyon/ iskemik kalp hastalığı varlığı, ayak yarası ve ampütasyon operasyonu geçirme durumu – 10 soru)

Cilt değerlendirme (cilt nem durumu, yeni ülser varlığı, tüylerde dökülme, ciltte nasır/çatlak gelişimi, tırnakta batma/kalınlaşma/mantar varlığı, tırnak kesimi ne şekilde ve nasıl yaptığı -10 soru)

Vasküler değerlendirme (femoral/popliteal/dorsalis pedis nabız varlığı, ayak sarkıtıldığında kızarıklık- elevasyonda solukluk gelişimi, iskemi, mikrotravma sebebiyle oluşmuş ayak lezyonu, ayak deformiteleri ve ödem durumu -9 soru)

Nörolojik değerlendirme (derin tendon refleksi zayıflaması, patella refleksi varlığı, ağrı varlığı ve şiddeti, ağrı tipi/zamanı, parestezi, analjezi ihtiyacı ve ayak duyularında azalma değişimi -9 soru)

Enfeksiyon değerlendirme (ciltte renk değişikliği/kızarıklık, eritem, kötü koku, apse, ısı artışı, osteomyelit, drenaj, ateş varlığı. Hastaların enfeksiyon derecesi de düşük riskli/ekstremiteyi tehdit etmeyen, yüksek riskli/ ekstremiteyi tehdit eden ve yüksek riskli/ciddi, hayatı tehdit eden şekilde -9 soru)

4. *Wagner değerlendirme formu*; hastaların diyabetik ayak yarası derecesini belirlemek amacıyla ve klinik olarak kullanımı pratik olması nedeniyle tercih edildi. Evre sayısı arttıkça hastaların yara ciddiyeti de artmaktadır.<sup>7,9</sup>

Evre 0: "ayakta ülser yok, yüksek riskli ayak",

Evre 1: "yüzeysel ayak ülseri",

Evre 2: "derin ülser (tendon, ligament, kemik veya kemik ekspozisyonu)",

Evre 3: "derin ülser (abse veya osteomyelit)",

Evre 4: "ayakta, topukta veya ayağın önünde lokalize gangren"

Evre 5: "tüm ayağı tutan yaygın gangren" şeklinde 6 parametreden oluşmaktadır.

Formlar araştırmacılar tarafından literatür incelenerek oluşturuldu ve diyabetik hasta bakımında 10 yıldan uzun süredir görev alan tecrübeli üç endokrinoloji hemşiresi, üç dahiliye hekimi ile diyabetik ayak ve cerrahi hasta bakımı konularında çalışmaları olan deneyimli dört cerrahi öğretim üyesi uzmanın görüşü alınarak standart hale getirildi.<sup>7,4,10,11</sup>

### Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

Bilgilendirilmiş gönüllü olur formunda araştırmacının hedefi, şartları ve uygulama süreci bildirilerek, hastalardan gönüllü olduklarını belirten yazılı izin belgesi alındı. Hastalara gönüllü olur formu ve metni okutularak, merak edilen ve anlamadığı bölümlerin araştırmacı tarafından açıklaması yapıldı.

### Ön Uygulama

Veri toplama formları oluşturulduktan sonra 10 hastaya ön uygulama yapıldı. Araştırmacılar tarafından literatür incelenerek hazırlanan ve uzmanlar tarafından değerlendirilen klinikte standart kullanılan kitapçık ile hastalar bilgilendirildi ve bir ay sonrasında randevu oluşturuldu.<sup>7,4,10,11</sup> Bir ay sonraki görüşmede formlar tekrar dolduruldu ve kitapçık kullanılarak hastalar tekrar bilgilendirildi. Ön uygulama sonucunda çalışmanın uygulanmasında bir değişikliğe gerek olmadığı için ön uygulamaya alınan hastalar araştırmanın örnekleme dahil edildi.

### Verilerin Toplanması

Araştırmacının veri toplama sürecinde araştırmacılar hafta içi, veri toplamak için üniversite hastanesine gitti ve çarşamba günleri de diyabetik ayak konseyine katılım sağladı.

Çalışmanın yürütüldüğü üniversite hastanesinde, diyabetik hastaların öncelikli olarak hekimler tarafından patolojik durumu değerlendirilerek ayaktan ya da yatışı yapılarak yakın takip kararı verilmektedir. Sonrasında hastalarla primer olarak hemşireler ilgilenmektedir. Bu süreçte tedavi uygulamalarını diyabet hemşiresi, bilgi düzeylerinin gelişimini eğitim hemşiresi ve pansuman/yara bakımını, yara bakım hemşiresi takip etmektedir.

Çalışmanın tez çalışması olması nedeniyle bir dönemin veri toplama süreci olarak planlanmasına ve altı ay olarak uygulanmasına karar verildi. Araştırmacı tarafından hastalarla ilk görüşmede formlar doldurulduktan sonra kitapçık ile yara bakımı konusunda bilgilendirme yaparak bir sonraki ay için randevu oluşturuldu. Bir sonraki ay olan ikinci görüşmede formlar tekrar dolduruldu ve kitapçık ile bilgilendirme yapıldı. Altı görüşme boyunca her ay düzenli olarak bu uygulama devam ettirildi.

### Verilerin Analizi

Verilerin analizinde, tanımlayıcı istatistiklerde kategorik veriler için sayı ve yüzde verildi. Hastaların tanımlayıcı ve sağlık/hastalık durumuna ilişkin özelliklerine göre tekrarlayan ampütasyon durumunun (oranlarının) karşılaştırılmasında grup sayısı, gözlere düşen gözlenen ve beklenen değerlere göre Pearson ki-kare testi, Yates düzeltilmeli ki-kare testi ve Fisher exact testi kullanıldı. Çok gruplu ( $\geq 3$ ) değişkenlerde fark bulunduğu ileri analizde kolon oranlarının karşılaştırıldığı adjust p değeri (Bonferroni metodu) kullanıldı. Primer analizlerde tekrarlayan ampütasyon üzerine etkisi bulunan bağımsız değişkenler çoklu lojistik regresyon (Backward: Wald yöntemi) analizi ile değerlendirildi. Lojistik regresyon için bağımsız değişkenler arasındaki otokorelasyon varlığı Kendall Tau\_b korelasyon analizi ve multicollinearity (VIF ve tolerans değeri) istatistikleri ile değerlendirildi. Önemlilik düzeyi  $P < ,05$  olarak kabul edildi.

### Araştırmanın Etik Yönü

Araştırmanın yapılabilmesi için Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan (E.57844) ve çalışmanın yürütüleceği kurumdan yazılı izin (Tarih: 12 Ekim 2018, 541448036-100-380336) alındı. Örnekleme oluşturan her hastaya araştırma hakkında bilgi verilip Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formunun doldurulması istendi.

### BULGULAR

Yaş ortalaması  $62,44 \pm 10,07$  ve %73,6'sı erkek olan hastaların sosyodemografik, sağlık durumu ve diyabete ilişkin özellikleri Tablo 1'de gösterilmektedir.

Hastaların diyabete ilişkin özellikleri incelendiğinde diyabet tedavisine uyum sağlamayan, düzenli kontrole gitmeyen ve düzenli kan şekeri ölçümü yapmayan hastaların tümünde (%100) tekrarlayan ampütasyon ihtiyacı olduğu saptandı. Diyabet yönetimi beslenme düzenine sahip hastaların hiçbirinde de tekrarlayan ampütasyon kaydedilmediği görüldü (Tablo 2).

Hastaların ampütasyon sonrası geçen sürelerine göre oluşturulan gruplandırmaları arasında anlamlı fark olduğu ve bir ay öncesine kadar ampüte olanlarda %11,1 oranında en az olarak tekrarlayan ampütasyon görüldüğü saptandı ( $P > ,05$ , Tablo 2).

**Tablo 1. Hastaların Sosyodemografik ve Sağlık Durumuna İlişkin Özelliklerine Göre Dağılımı (N=72)**

| Özellikler                        |                            | n  | %    |
|-----------------------------------|----------------------------|----|------|
| Cinsiyet                          | Erkek                      | 53 | 73,6 |
|                                   | Kadın                      | 19 | 26,4 |
| Yaş aralıkları                    | < 60 yaş                   | 26 | 36,1 |
|                                   | ≥ 60 yaş                   | 46 | 63,9 |
| Yaş (min.-max/ $\bar{X} \pm SS$ ) | 38-83 / 62,44±10,07        |    |      |
| Medeni durum                      | Evli                       | 68 | 94,4 |
|                                   | Bekar                      | 4  | 5,6  |
| Eğitim durumu                     | Eğitimi yok                | 28 | 38,9 |
|                                   | İlköğretim                 | 26 | 36,1 |
|                                   | ≥ Lise                     | 18 | 25,0 |
| Çalışma durumu                    | Çalışıyor                  | 21 | 29,2 |
|                                   | Çalışmıyor                 | 51 | 70,8 |
| Gelir durumu                      | Gelir giderden az          | 2  | 2,8  |
|                                   | Gelir giderde eşit         | 54 | 75,0 |
|                                   | Gelir giderden fazla       | 16 | 22,2 |
| Sosyal güvence                    | Emekli sandığı             | 7  | 9,7  |
|                                   | SSK                        | 63 | 87,5 |
|                                   | Bağ-Kur                    | 2  | 2,8  |
| Sigara kullanımı                  | Evet                       | 37 | 51,4 |
|                                   | Hayır                      | 27 | 37,5 |
|                                   | Bırakmış                   | 8  | 11,1 |
| Sigara miktarı Gün/Adet (n:37)    | ≤ 9 adet                   | 4  | 10,8 |
|                                   | 10-15 adet                 | 27 | 73,0 |
|                                   | 16-20 adet                 | 6  | 16,2 |
|                                   | ≥ 21 adet                  | 0  | 0,0  |
| Alkol kullanımı                   | Evet                       | 4  | 5,6  |
|                                   | Hayır                      | 68 | 94,4 |
| BKİ                               | Normal kilolu*             | 23 | 31,9 |
|                                   | Fazla kilolu**             | 47 | 65,3 |
|                                   | İderece obez***            | 2  | 2,8  |
| BKİ (min.-max/ $\bar{X} \pm SS$ ) | 21,39-30,12 / 26,19 ± 2,12 |    |      |
| Eşlik eden başka hastalık         | Var                        | 60 | 83,3 |
|                                   | Yok                        | 12 | 16,7 |
| Diyabet tipi                      | Tip 1                      | 8  | 11,1 |
|                                   | Tip 2                      | 64 | 88,9 |
| Diyabet hastalığı süresi          | ≤ 10 yıl                   | 20 | 27,8 |
|                                   | 11-20 yıl                  | 35 | 48,6 |
|                                   | ≥ 21 yıl                   | 17 | 23,6 |
| 1.Derece yakınlarında DM          | Var                        | 62 | 86,1 |
|                                   | Yok                        | 10 | 13,9 |
| Başvuru nedeni                    | Hiperглиsemi               | 2  | 2,8  |
|                                   | Ayakta yara oluşumu        | 68 | 94,4 |
|                                   | Kontrol                    | 2  | 2,8  |
| Yatış süresi                      | ≤ 15 gün                   | 13 | 18,1 |
|                                   | 16-30 gün                  | 43 | 59,7 |
|                                   | ≥ 31 gün                   | 16 | 22,2 |

\*[18.5-24.9 kg/m<sup>2</sup>]; \*\*[25.0-29.9 kg/m<sup>2</sup>]; \*\*\*[30.0-34.9 kg/m<sup>2</sup>]; Min: minimum; Max: maksimum; BKİ: Beden Kitle İndeksi.  
 †: Ortalama, SS: Standart sapma.

Gruplar arasındaki fark çok anlamlı düzeyde bulundu, ileri analizde tüm ikili gruplar arasındaki farkın anlamlı düzeyde olduğu saptandı.

Hastaların hemşire değerlendirme formuna göre yapılan takibinde tekrarlayan ampütasyon durumunun metabolik, cilt, vasküler, nörolojik ve enfeksiyon değişkenleri açısından sadece istatistiksel olarak anlamlı fark çıkanlar Tablo 3'te gösterilmiştir. Diyabetik nöropatisi olan hastalarda tekrarlayan ampütasyon oranının %67,6, hipertansiyonu olan hastalarda %62,2, ayak yarası olan hastalarda %63,5 gibi yüksek olduğu görüldü. HbA1c değeri %6,5 ve altında olan hastalarda tekrarlayan ampütasyon olmadığı fakat %8,6 ve üzerine olanlarda %78,3 oranında tekrarlayan ampütasyon geliştiği belirlendi. Cildin nem durumu kötü olan ve yeni ülser gelişen hastaların tümünde tekrarlayan ampütasyon görüldü, nasırı olan hastalarda tekrarlayan ampütasyon oranının %65,5 olduğu belirlendi. Tırnak batması olan hastalarda %88,9, tırnakta kalınlaşma görülenlerde %55, tırnak kesimi rahat olmayanların %64'ünde tekrarlayan ampütasyon geliştiği saptandı. Popliteal nabızı alınamayan hastaların %93,1'inin, ayak sarkıtıldığına kızarıklığı olanların %82,4'ünün, ayak elevasyonda iken solukluk görülenlerin %78,4'ünün, iskemisi olan hastaların tümünde, ödemi olan hastaların %85,7'sinde tekrarlayan ampütasyon olduğu saptandı. Ağrısı olmayan hastaların %66,7'sinin, parestezisi olan hastaların %72'sinin, ayak duyularında azalma olan hastaların %73,5'inin tekrarlayan ampütasyon geliştiği gözlemlendi ( $P < ,01$ , Tablo 3).

Hastaların Wagner sınıflaması ile belirlenen ayak yaraları düzeyine göre tekrarlayan ampütasyon görülme durumu incelendi. Ülseri olmayıp Evre 0 grubunda yer alan hastalarda tekrarlayan ampütasyon olmadığı, yüzeysel ayak ülseri olan ve Evre 1 grubunda yer alan hastaların %85,7'sinde, ülserin derinleşerek gangrene doğru gittiği Evre 2 ve Evre 5 arasındaki gruplarda yer alan hastaların tümünde (%100) tekrarlayan ampütasyon olduğu saptandı (Tablo 4). Wagner sınıflamasına göre gruplarda tekrarlayan ampütasyon görülme oranları arasında çok ileri düzeyde anlamlı fark olduğu ( $P < ,001$ ), ileri analizde evresi 1 ve üzerinde olan hastalarda tekrarlayan ampütasyon görülme oranının evresi 0 olanlara göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu saptandı ( $P < ,05$ ) (Tablo 4).

Tablo 5'te hastalarda tekrarlayan ampütasyon görülme durumu üzerine etkili olduğu belirlenen 32 bağımsız değişkenin etkisi çoklu lojistik regresyon (backward-wald) analizi ile değerlendirilmiş ve anlamlı çıkan değişkenler gösterilmiştir.

**Tablo 2. Hastaların Diyabete İlişkin Özelliklerine Göre Tekrarlayan Ampütasyon Durumunun Karşılaştırılması (N=72)**

| Özellikler   | Toplam                        | Tekrarlayan Ampütasyon |    |            |    | c <sup>2</sup> | P                |                   |
|--|-------------------------------|------------------------|----|------------|----|----------------|------------------|-------------------|
|  |                               | Yok (n:35)             |    | Var (n:37) |    |                |                  |                   |
|  | n                             | n                      | %  | n          | %  |                |                  |                   |
| Diyabet tedavisine uyum                                    | İyi <sup>a</sup>              | 8                      | 6  | 75,0       | 2  | 25,0           | 7,95<br>(sd: 2)  | ,019<br>a < b     |
|  | Orta <sup>a</sup>             | 58                     | 29 | 50,0       | 29 | 50,0           |                  |                   |
|  | Kötü <sup>b</sup>             | 6                      | -  | -          | 6  | 100,0          |                  |                   |
| Diyabet kontrolüne gitme                                   | Planlanan kontrollere gidiyor | 65                     | 35 | 53,8       | 30 | 46,2           |                  | ,012 <sup>F</sup> |
|  | Kontrolde gitmiyor            | 7                      | -  | -          | 7  | 100,0          |                  |                   |
| Kan şekeri ölçüm sıklığı                                   | Her gün                       | 66                     | 35 | 53,0       | 31 | 47,0           |                  | ,025 <sup>F</sup> |
|  | Ara sıra/düzensiz             | 6                      | -  | -          | 6  | 100,0          |                  |                   |
| Egzersiz yapma durumu                                      | Evet                          | 7                      | 5  | 71,4       | 2  | 28,6           |                  | ,254 <sup>F</sup> |
|  | Hayır                         | 65                     | 30 | 46,2       | 35 | 53,8           |                  |                   |
| Beslenmeye uyum  | İyi                           | 17                     | 17 | 100,0      | -  | -              | 20,91 (sd: 1)    | ,000 <sup>Y</sup> |
|  | Orta (3 kişi kötü)            | 55                     | 18 | 32,7       | 37 | 67,3           |                  |                   |
|  | Grup I                        | 18                     | 16 | 88,9       | 2  | 11,1           |                  |                   |
| Çalışma başlangıcında ilk ampütasyon süresine göre gruplar | Grup II                       | 18                     | 6  | 33,3       | 12 | 66,7           | 15,73<br>(sd: 3) | ,000 1<2,3,4      |
|  | Grup III                      | 18                     | 6  | 33,3       | 12 | 66,7           |                  |                   |
|  | Grup IV                       | 18                     | 7  | 38,9       | 11 | 61,1           |                  |                   |
|  |                               |                        |    |            |    |                |                  |                   |

Y: Yates düzeltilmiş ki-kare testi; sd: 1 (gözlenen değer < 25); F: Fisher exact testi (beklenen değer < 5); c2: Pearson ki-kare testi, sd: 2

Tablo 3. Hastaların Hemşire Değerlendirme Formuna Göre Yapılan Takiplerde Tekrarlayan Ampütasyon Durumunun Karşılaştırılması (N=72)

| Özellikler                  |                    | Tekrarlayan Ampütasyon |            |        |            |       | c2                | P                |        |
|-----------------------------|--------------------|------------------------|------------|--------|------------|-------|-------------------|------------------|--------|
|                             |                    | Toplam                 | Yok (n:35) |        | Var (n:37) |       |                   |                  |        |
|                             |                    | n                      | n          | %      | n          | %     |                   |                  |        |
| Metabolik değişkenler       | Diyabetik nöropati | Var                    | 34         | 11     | 32,4       | 23    | 67,6              | 5,639<br>(sd: 1) | ,018 Y |
|                             |                    | Yok                    | 38         | 24     | 63,2       | 14    | 36,2              |                  |        |
|                             | Hipertansiyon      | Var                    | 45         | 17     | 37,8       | 28    | 62,2              | 4,541            | ,033 Y |
|                             |                    | Yok                    | 27         | 18     | 66,7       | 9     | 33,3              |                  |        |
|                             | Ayak yarası        | Var                    | 52         | 19     | 36,5       | 33    | 63,5              | 9,252            | ,002 Y |
|                             |                    | Yok                    | 20         | 16     | 80,0       | 4     | 20,0              |                  |        |
| HbA1c                       | ≤ 6,5              | 6                      | 6          | 100,0b | -          | -     | 13,884<br>(sd: 2) | ,001             |        |
|                             | 6,6-8,5            | 43                     | 24         | 55,8 a | 19         | 44,2  |                   |                  |        |
| Cilt nem durumu             | 8,6-10,5*          | 23                     | 5          | 21,7 b | 18         | 78,3  | 48,136            | ,000Y            |        |
|                             | Kötü               | 31                     | -          | -      | 31         | 100,0 |                   |                  |        |
| Yeni ülser varlığı          | İyi/orta           | 41                     | 35         | 85,4   | 6          | 14,6  | ,025F             |                  |        |
|                             | Var                | 6                      | -          | -      | 6          | 100,0 |                   |                  |        |
| Ayakta nasır varlığı        | Yok                | 66                     | 35         | 53,0   | 31         | 47,0  | 8,113             | ,004 F           |        |
|                             | Var                | 44                     | 15         | 34,1   | 29         | 65,5  |                   |                  |        |
| Turnak batması              | Yok                | 28                     | 20         | 71,4   | 8          | 28,6  | ,028 F            |                  |        |
|                             | Var                | 9                      | 1          | 11,1   | 8          | 88,9  |                   |                  |        |
| Turnak kesimi rahat         | Yok                | 63                     | 34         | 54,0   | 29         | 46,0  | 8,831             | ,003Y            |        |
|                             | Hayır              | 50                     | 18         | 36,0   | 32         | 64,0  |                   |                  |        |
| Popliteal nabız             | Evet               | 22                     | 17         | 77,3   | 5          | 22,7  | 31,086            | ,000Y            |        |
|                             | Var                | 43                     | 33         | 76,7   | 10         | 23,3  |                   |                  |        |
| Ayak sarktığı zaman kızarma | Yok                | 29                     | 2          | 6,9    | 27         | 93,1  | 22,432            | ,000Y            |        |
|                             | Var                | 34                     | 6          | 17,6   | 28         | 82,4  |                   |                  |        |
| Elestasyonda solukluk       | Yok                | 38                     | 29         | 76,3   | 9          | 23,7  | 20,028            | ,000Y            |        |
|                             | Var                | 37                     | 8          | 21,6   | 29         | 78,4  |                   |                  |        |
| İskemi                      | Yok                | 35                     | 27         | 77,1   | 8          | 22,9  | 25,365            | ,000Y            |        |
|                             | Var                | 21                     | -          | -      | 21         | 100,0 |                   |                  |        |
| Ödem                        | Yok                | 51                     | 35         | 68,6   | 16         | 31,4  | 44,352            | ,000Y            |        |
|                             | Var                | 42                     | 6          | 14,3   | 36         | 85,7  |                   |                  |        |
| Ağrı                        | Yok                | 30                     | 29         | 96,7   | 1          | 3,3   | 17,810            | ,000Y            |        |
|                             | Var                | 18                     | 17         | 94,4   | 1          | 5,6   |                   |                  |        |
| Parestezi                   | Yok                | 54                     | 18         | 33,3   | 36         | 66,7  | 5,310             | ,021Y            |        |
|                             | Var                | 25                     | 7          | 28,0   | 18         | 72,0  |                   |                  |        |
| Ayakta duyu azalması        | Yok                | 47                     | 28         | 59,6   | 19         | 40,4  | 11,018            | ,001Y            |        |
|                             | Var                | 34                     | 9          | 26,5   | 25         | 73,5  |                   |                  |        |
| Renk değişimi               | Yok                | 38                     | 26         | 68,4   | 12         | 31,6  | 33,067            | ,001Y            |        |
|                             | Var                | 44                     | 9          | 20,5   | 35         | 79,5  |                   |                  |        |
| Eritem                      | Yok                | 28                     | 26         | 92,9   | 2          | 7,1   | 17,038            | ,000Y            |        |
|                             | Var                | 16                     | -          | -      | 16         | 100,0 |                   |                  |        |
| Kötü koku                   | Yok                | 56                     | 35         | 62,5   | 21         | 37,5  | ,002F             |                  |        |
|                             | Var                | 9                      | -          | -      | 9          | 100,0 |                   |                  |        |
| Apse                        | Yok                | 63                     | 35         | 55,6   | 28         | 44,4  | 10,092            | ,001Y            |        |
|                             | Var                | 11                     | -          | -      | 11         | 100,0 |                   |                  |        |
| Isı artışı                  | Yok                | 61                     | 35         | 57,4   | 26         | 42,6  | 18,736            | ,000Y            |        |
|                             | Var                | 20                     | 1          | 5,0    | 19         | 95,0  |                   |                  |        |
| Osteomyelit                 | Yok                | 52                     | 34         | 65,4   | 18         | 34,6  | 10,092            | ,001Y            |        |
|                             | Var                | 11                     | -          | -      | 11         | 100,0 |                   |                  |        |
| Drenaj                      | Yok                | 61                     | 35         | 57,4   | 26         | 42,6  | ,005F             |                  |        |
|                             | Var                | 8                      | -          | -      | 8          | 100,0 |                   |                  |        |
| Ateş                        | Yok                | 64                     | 35         | 54,7   | 29         | 45,3  | ,012F             |                  |        |
|                             | Var                | 7                      | -          | -      | 7          | 100,0 |                   |                  |        |
| Enfeksiyon derecesi         | Düşük risk         | 65                     | 35         | 53,8   | 30         | 46,2  | 26,777            | ,000             |        |
|                             | *Yüksek risk       | 49                     | 34         | 69,4   | 15         | 30,6  |                   |                  |        |
|                             | *Yüksek risk       | 2                      | -          | -      | 2          | 100,0 |                   |                  |        |

Y: Yates düzeltilmeli ki-kare testi, sd: 1 [gözlenen değer < 25]; F: Fisher exact test (beklenen değer < 5); c2: Pearson Ki-kare analizi; \*≥ 10,6 (1 kişi 8,6-10,5 kategorisine eklendi)

Düşük Risk: Ekstremitiyi Tehdit Etmeyen; Yüksek Risk: Ekstremitiyi Tehdit Eden; Yüksek Risk: Ciddi Hayatı Tehdit Eden

\* Yüksek riskli gruplar birleştirilerek analiz yapıldı (gözlenen sayı az, beklenen sayı <1 bulunduğunu için) (tabloda sadece anlamlı çıkan karşılaştırmalar verilmiştir)

Hastalarda tekrarlayan ampütasyon durumu üzerine anlamlı düzeyde etkili bulunan iki değişkenin önem sırası (en çok etkiliden en az etkiliye doğru) popliteal nabız varlığı ( $P < ,001$ ) ve enfeksiyon derecesi ( $P < ,01$ ) gösterilmiştir. İki değişkenin hastalarda tekrarlayan ampütasyon üzerine etkisi %74 olarak bulundu. Popliteal nabız alınmayan hastalarda tekrarlayan ampütasyon gelişme olasılığı popliteal nabız

alınanlara göre 46,14 kat fazla; düşük ve yüksek derecede enfeksiyonu olan hastalarda tekrarlayan ampütasyon gelişme olasılığı enfeksiyonu olmayan hastalara göre 51,98 kat fazladır (Tablo 5).

Araştırmada hastalara ait verilerin tek bir hastaneden, tek bir klinikten toplanması, çalışmaya sadece gönüllü hastaların katılması bu çalışmanın sınırlılıklarını oluşturmaktadır.

Tablo 4. Hastaların Wagner Sınıflamasına Göre Sahip Oldukları Ayak Yaralarının Tekrarlayan Ampütasyon Durumu Üzerine Etkisi (N=72)

| Özellikler   | Toplam<br>n | Tekrarlayan Ampütasyon |       |            |       | c2     | P    |
|--|-------------|------------------------|-------|------------|-------|--------|------|
|  |             | Yok (n:35)             |       | Var (n:37) |       |        |      |
|  | n           | %                      | n     | %          |       |        |      |
| Evre 0: Ülser yok  | 31          | 31                     | 100,0 | -          | -     | 58,275 | ,000 |
| 1<2<3  |             |                        |       |            |       |        |      |
| Evre 1: Yüzeysel ayak ülseri   | 28          | 4                      | 14,3  | 24         | 85,7  |        |      |
| *Evre 2: Derin ülser (tendon/ ligament/ kemik veya kemik ekspozisyonu) | 9           | -                      | -     | 9          | 100,0 |        |      |
| *Evre 3: Derin ülser (abse veya osteomyelit)                           | 3           | 3                      | 100,0 |            |       |        |      |
| *Evre 4: Lokalize gangren  | -           | -                      | -     | -          | -     |        |      |
| *Evre 5: Tüm ayağı tutan yaygın gangren                                | 1           | 1                      | 100,0 |            |       |        |      |

\* Evre 2 ve üzeri birleştirilerek analiz yapıldı (gözlenen sayı az, beklenen sayı <1 bulunduğu için).

c2: Pearson ki-kare testi, sd: 2

Tablo 5. Bağımsız Değişkenlerin Tekrarlayan Ampütasyona Etkisi: Çoklu Lojistik Regresyon Analizi Sonuçları (N=72)

| Değişkenler   | B     | S,Hata | Wald  | P    | Exp (β) | EXP (B) için % 95 Güven Aralığı |
|---|-------|--------|-------|------|---------|---------------------------------|
| Sabit   | -2,09 | ,53    | 15,63 | ,000 | ,12     |                                 |
| Popliteal nabız (1: yok / 0: var)                               | 3,83  | ,92    | 17,26 | ,000 | 46,14   | 7,57 281,34                     |
| Enfeksiyon derecesi (1: düşük/ yüksek riskli enf, / 0: enf,yok) | 3,95  | 1,18   | 11,17 | ,001 | 51,98   | 5,13 527,24                     |

χ<sup>2</sup>: 57,62; sd: 2 P = ,000 Nagelkerke; R<sup>2</sup>: ,74 Hosmer and Lemeshow; χ<sup>2</sup>: 18,52 sd: 2 P = ,000

## TARTIŞMA

Hastaların sosyodemografik özelliklerine yönelik; Hwang ve ark.<sup>12</sup> diyabetik ayak ülser ve diyabetik retinopati ile ilgili çalışmalarında hastaların yaş ortalamasının 66,7, Karakurt ve ark.<sup>13</sup> diyabetli hastaların hastalıkları hakkındaki bilgi düzeyleri ve tutumlarını belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmalarında %29,9'unun 50-59 yaş aralığında olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmadaki diyabet hastalarının da yaş ortalamalarının 62,44 ± 10,07 olduğu saptandı. Yaş faktörünün metabolizmada meydana getirdiği değişiklikler, artan eş zamanlı kronik hastalıklar ve hücre yıkımının artması nedeniyle tekrarlayan ampütasyonda yüksek risk oluşturduğu düşünülmektedir.

Diyabet ilişkili komplikasyonlara yönelik; diyabetin neden olduğu komplikasyonlar, hastaların yaşamları boyunca düzenli beslenme, egzersiz ve uyunun yanında tedaviye uyumlarının iyi olması halinde kontrol edilebilir. Kaymaz ve Akdemir<sup>14</sup> çalışmalarında hastaların tedavilerine uyumlarının %34,4 oranında iyi, %29,5 oranında orta ve %36,1 oranında kötü olduğunu bildirmişlerdir. Diyabetin kronik bir hastalık olması sebebiyle genel anlamda uyumun orta düzeyde olduğunu düşünmektedirler. Bu çalışmada hastaların %50'sinin diyabet tedavisine uyumunun orta düzeyde olduğu saptandı. Diyabetin kronik bir hastalık olması, tedavi ve bakımının devamlılık istemesi, düzenli kontrol gerektirmesi ve beslenme, egzersiz, eş zamanlı hastalıklar vb. kişisel özelliklere göre komplikasyonların gelişme riskinin hastaları psikolojik olarak yorduğu düşünülmektedir. Bu sebepler sonucunda hastaların diyabet tedavisine uyumunun orta seviyede olduğu düşünülmektedir.

Kaymaz ve Akdemir<sup>14</sup> araştırmalarındaki hastaların %37,7'sinin diyabet hastalıklarına yönelik kontrol sıklıklarını 4 ay-12 ay olarak bildirmişlerdir. Bu çalışmadaki hastalara diyabet hastalıklarına yönelik kontrol sıklıkları sorulduğunda %90,3'ünün diyabetik ayak komplikasyonları geliştikten sonra planlanan tarihlerde kontrole gittiklerini bildirmişlerdir.

Hastaların diyabetin komplikasyonları ile baş edemeyecekleri ve ağrı, fonksiyon bozukluğu gibi gelişmeler sonrasında sağlık kuruluşlarına düzenli başvurdukları düşünülmektedir.

Bulutlar<sup>15</sup> çalışmasında tip 2 diyabetin azaltılmasında vücut ağırlığının %7 oranında düşürülmesinin %58 oranında etkili olduğunu bildirmiştir. Diyabetik hastalarda da bu oran semptom gelişimi ve komplikasyonların önüne geçmede etkin olabilir. Hastaların beslenme düzenine uyumunun kan şekeri düzeylerini stabil tuttuğu, yüksek olmayan kan şekerinin ise komplikasyon yönetiminde etkili olduğu düşünülmektedir. Bu çalışmada hastaların %90,3'ünün herhangi bir egzersiz yapmadıkları ve sadece %23,6'sının beslenme uyumunun iyi olduğu görüldü.

Diyabetik nöropati, diyabet hastalığının en ciddi komplikasyonlarından biridir. Neden olduğu hissizlik ile travmaların ve yara oluşumunun fark edilmesine engel olur. Korkmaz ve ark.<sup>16</sup> çalışmalarındaki hastaların %16,3'ünün, Yılmaz ve ark.<sup>17</sup> hastalarının %11,2'sinde, Çelik ve ark.<sup>18</sup> da hastalarının %30,5'inde nöropati geliştiğini bildirmişlerdir. Baktıroğlu ve ark.<sup>19</sup> diyabetik ayakta vasküler sorunlara yönelik çalışmalarında, diyabetik ayak yaralarının çoğunluğunun nöropatiye bağlı olduğunu ve nöroiskemik olanların ise nöropati ve parestezi nedeniyle fark edilmediğini bildirmişlerdir. Bu çalışmada da hastaların %47,2'sinin diyabetik nöropatisi olduğu görüldü. Hastalarımızda gelişen diyabetik komplikasyonlar değerlendirildiğinde, diyabetik nöropati varlığı sonucu geliştiği düşünülmektedir.

Yılmaz ve ark.<sup>17</sup>, yaptıkları çalışmada hastaların %46,9'unda hipertansiyon olduğu, Çelik ve ark.<sup>14</sup> hastalarının %31,3 hipertansiyon tanı olduğunu bildirmişlerdir. Bu çalışmada da hastaların %62,5'inde hipertansiyon olduğu görüldü. Diyabet ve hipertansiyonun damarlarda meydana getirdiği dejenerasyon sonucu hastalarımızda gelişen komplikasyonların risk faktörlerinden olduğu düşünülmektedir.

Korkmaz ve ark.<sup>16</sup>, diyabetik ayak yarasına sahip hastalarla yaptıkları çalışmalarında hastaların vasküler durumlarını değerlendirmişler ve %43,3'ünde dorsalis pedis nabız, %28,8'inde popliteal nabız ve %2,9'unda femoral nabız palpe edemediklerini bildirmişler. Bu çalışmada da hastalarımızın %40,2'sinde popliteal nabız palpe edilemediği saptandı. Hastalarımızın makrovasküler komplikasyonlarına sebep olduğu düşünülen popliteal nabız faktörünün hissedilememesi, gelişen komplikasyonlarla paralel olarak hissedilemediği düşünülmektedir.

Diyabet, kronik ve ilerleyici bir hastalık olması nedeniyle mikro ve makro birçok dejenerasyona neden olur. Bakıroğlu ve ark.<sup>19</sup> otonom sinir sisteminde meydana gelen dejenerasyonların kapiller dengeyi bozduğuna ve ödem gelişimine neden olduğunu belirtmişlerdir. Hastaların ayrıntılı anamnezinde tüylerin dökülebileceği, cildin parlak renkte olabileceği, ekstremitelerin soğuk ve soluk olabileceğini bildirmişlerdir. Baumfeld ve ark.<sup>20</sup> çalışmalarında, iskeminin majör ampütasyonların risk faktörü olduğunu bildirmişlerdir. Bu gelişmeler sonucunda hastalarda tekrarlayan makrovasküler komplikasyonlar meydana geldiği düşünülmektedir. Diyabetik nöropati gelişimde hastanın nörolojik muayenesinde; ayaklarda duyu kaybının gelişebileceği, ağrı/ısı gibi duysal dengelerin bozulabileceği, aşıl/pateller reflekslerin alınamayabileceği ve özellikle alt ekstremitelerde disfonksiyon oluşabileceğini bildirmişlerdir. Bu çalışmada da hastaların diyabetik komplikasyonları ve nörolojik muayeneleri yapıldığında %25'inde ağrı, %34,7'sinde parestezi ve %47,2'sinde ayak duyarlarında azalma olduğu saptandı. Hastaların tekrarlayan ampütasyonlarının ve diyabetik ayak öykülerinin nöropati ve neden olduğu parestezi sonucunda geliştiği düşünülmektedir.

Ayak cildinde renk değişimi olan hastalarda tekrarlayan ampütasyon oranının %79,5, ciltte ısı artışı olan hastalarda %95 olduğu; eritem, enfeksiyon bölgesinde kötü koku, apse osteomyelit, ciltteki yarısında drenaj ve ateşi olan diyabetik hastaların tümünde tekrarlayan ampütasyon olduğu belirlendi ( $P < ,05$ ). Hastaların enfeksiyon varlığı ve derecesine göre tekrarlayan ampütasyon durumu incelendiğinde, enfeksiyonu olmayan diyabetli hastaların %30,6'sında, ekstremiteleri tehdit etmeyen düşük riskli enfeksiyonu olan hastaların %88,9'unda, ekstremiteleri ya da yaşamı tehdit eden yüksek riskli enfeksiyonu olan hastaların tümünde tekrarlayan ampütasyon olduğu saptandı. Enfeksiyon varlığı ve derecesine göre gruplar arasındaki farkın çok ileri düzeyde anlamlı olduğu saptandı ( $P < ,001$ ) (Tablo 3).

Shivananda ve ark.<sup>21</sup> diyabetik ampütasyon öykülü hastalarda, ampütasyonlara neden olan faktörleri incelemişler ve diyete, alkol ve enfeksiyon bulgularının ampütasyonların ana nedeni olduğunu bildirmişlerdir. Jeong ve ark.<sup>22</sup> çalışmalarında hipertansiyon, ampütasyon öyküsü, yara derecesi, kombine enfeksiyon/ülserin kemik veya eklem tutulumunun diyabetik ampütasyonların prognostatik faktörlerinden olduğunu bildirmişlerdir. Konya ve ark.<sup>23</sup> diyabetik ayak enfeksiyonları çalışmasında, diyabetik ayak hastalarının %79,2'sinde enfeksiyon geliştiğini bildirmişlerdir. Durgun ve ark.<sup>24</sup> yaptıkları çalışmada hastaların %37,8'inde osteomyelit gelişimi olduğunu ve %20'sinde geçirilmiş diyabetik ayak enfeksiyonu öyküsü olduğunu bildirmişlerdir. Oğuz ve ark.<sup>25</sup> yaptıkları çalışmada hastaların %88,5'inde osteomyelit/diyabetik ayak enfeksiyonu olduğunu bildirmişlerdir. Bu çalışmada da hastalar enfeksiyon bulguları yönünden ayrıntılı (renk değişimi, ısı artışı, kötü koku, drenaj, apse, eritem, ateş, osteomyelit) değerlendirilmiş ve tekrarlayan ampütasyon ile yüksek düzeyde anlamlı olduğu saptandı. Hastalarımızda, tekrarlayan ampütasyonlara gidişte enfeksiyona yönelik semptomların ve enfeksiyon derecesinin etkili olduğu düşünülmektedir.

Korkmaz ve ark.<sup>17</sup> çalışmalarında hastalarının ayak yaralarını Wagner sınıflama sistemine göre değerlendirmişlerdir. Hastaların %32,6'sının evre 2, %36,5'inin evre 3, %26,9'unun evre 4 ve %4,8'inin evre 5 ayak yarasına sahip olduğunu bildirmişlerdir. Wagner sınıflama sistemi ile operasyon sayısı arasındaki ilişkiyi değerlendirdiklerinde istatistiksel olarak yüksek düzeyde anlamlı fark saptadıklarını bildirmişlerdir ( $P = ,000$ ). Bu çalışmada da Wag-

ner sınıflama sistemi ile tekrarlayan ampütasyon ilişkisi incelendiğinde istatistiksel anlamlı fark olduğu saptandı.

Durgun ve ark.<sup>24</sup> çalışmalarında diyabetik ayak öyküsünün ampütasyon riskini arttırdığını ve hastalarının %64,4'ünün diyabetik ayak öyküsüne sahip olduğu ve %20'sinin diyabetik ampütasyon geçirdiğini bildirmişlerdir. Bu çalışmada da hastaların %72,2'sinde diyabetik ayak öyküsü olduğu görüldü. Bu çalışmaya tekrarlayan ampütasyon öyküsüne sahip olan bireyler dahil edildiği için komplikasyon gelişiminin başlangıcında diyabetik ayak öyküsüne de sahip oldukları bilinmektedir. Bundan dolayı da hastalarda diyabetik ayak oranı yüksek ve literatürle benzerlik göstermektedir.

Paisey ve ark.<sup>26</sup> diyabetik ayak hizmeti ile diyabete bağlı majör alt ekstremitte ampütasyonları insidansında meydana gelen değişimleri incelemişlerdir. On ayak bakım merkezinde, multidisipliner ekip ile verilen hizmet ve yapılan takip sonucu ayak ülseri insidansında azalma görüldüğünü bildirmişlerdir. Ayrıca diyabete bağlı majör ampütasyonların ayak bakımı ve takibi ile anlamlı ters orantılı olduğunu ve iki yıl içinde tekrarlayan ampütasyon insidansında düşme saptadıklarını bildirmişlerdir. Korkmaz ve ark.<sup>17</sup> çalışmalarındaki 104 hastanın %78,8'ine cerrahi girişimde bulduklarını, %48,7'sine de tekrarlayan ampütasyon uyguladıklarını bildirmişlerdir. Bu çalışmada da hastaların ampütasyon sonrasında geçen süre ve risk faktörleri göz önüne alındığında, bu ilişkili faktörlerin tekrarlayan ampütasyonlar üzerinde etkili olduğu düşünülmektedir.

Sonuç olarak, hastaların diyabet tedavisine uyum, düzenli kontrol, kan şekeri ölçüm sıklığı ve beslenmeye uyum ile tekrarlayan ampütasyon arasında anlamlı fark saptandı. Nöropati gelişimi, hipertansiyon, ayak yarası varlığı ve HbA1c değerleri, cilt nem durumları, yeni ülser gelişimi, ayakta nasır varlığı, tırnak batması ve kesiminin tekrarlayan ampütasyonlar üzerinde riskli ve anlamlı olduğu; popliteal nabız yokluğu, ayak sarkıtıldığında kızarıklık/elevasyonda solukluk, iskemi ve ödem bulgularının ampütasyonlara neden olabileceği saptandı. Hastaların ağrı, parestezi ve ayak duyarlarında azalma gelişimlerinin ayak yaralarına ve devamında ampütasyona neden olabileceği, enfeksiyon değişkenlerine yönelik meydana gelebilecek tüm semptomların ayak yarası üzerinde risk oluşturduğu ve ciddi komplikasyonlara neden olabileceği ve tekrarlayan ampütasyonlar ile enfeksiyon bulguları arasında yüksek düzeyde bir bağ olduğu düşünülmektedir. Wagner sınıflama sisteminin de ayak yarası gelişimi ve ilerleyişinde kullanımının etkili olduğu ve saptanan evreye göre mevcut yaraya yapılan uygulamaların ampütasyonlara gidişte anlamlı olduğu istatistiksel olarak saptandı.

Çalışmada elde edilen sonuçlar doğrultusunda araştırma sorularımıza yönelik;

Ameliyat sonrasında geçen her altı aylık süreye bağlı olarak gruplandırılan hastalara yapılan hemşirelik takibi sonucu ampütasyon tekrarı değerlendirildiğinde; gruplar ile tekrarlayan ampütasyon arasındaki fark anlamlı ancak izlenen süre ile anlamlı olmadığı saptandı. Çalışmanın daha büyük örnekleme yapılması, ilk kez ampütasyon olan hastaların ilk döneminden itibaren daha uzun sürede izlenmesi, izlem programının etkisinin karşılaştırılabilmesi için girişim-kontrol gruplu çalışmanın uygulanması önerilmektedir.

Standardize edilen kategorik faktörler ile ampütasyon tekrarı incelendiğinde; en etkili kategorinin enfeksiyona yönelik bulguların olduğu görüldü. Bu bağlamda, hasta bakımından ve danışmanlıktan primer sorumlu hemşireler hastaları bilgilendirmeli, en-

feksiyona yönelik bulguları öğretmeli, günlük hijyenin ve yara yeri bakımının önemini anlatmalı ve komplikasyon gelişimi olduğu an sağlık kuruluşuna başvurmanın önemini vurgulamalıdır.

Çalışmadaki hastaların sosyo-demografik özellikleri ile tekrarlayan ampütasyonları arasında risk faktörü açısından ilişki varlığı incelendiğinde istatistiksel anlamlı bir fark gözlenmedi. Araştırmanın tek merkezde yürütülmüş olması bu sonucun nedeni ve sınırı olduğu düşünülmektedir.

Çalışmadaki hastalarda, araştırma süresi boyunca verilen eğitimler sonucu olumlu davranışlar geliştiği saptandı. Tekrar edilen eğitimler ve farkındalığın artması ile diyabet yönetiminin daha etkili yapıldığı görüldü. Hasta eğitiminde pratik olması, tekrarlar yapma olanağı ve görsel materyal sağlaması amacıyla diyabete yönelik el kitapçıklarının kullanılması önerilmektedir.

Çalışma kapsamında, ampütasyonlu hastalara yapılan hemşirelik takibinin ampütasyon tekrarına olan ihtiyacı azalttığı görüldü. Aylara göre uygulanan ampütasyon sayısındaki azalma ve kategorik faktörlerdeki gelişmeler hastaların sağlık gelişiminin olumlu yönde olduğunu gösterdi. Bu bağlamda hastalar multidisipliner bir ekip tarafından planlı tarihlerde, yakından ve bütüncül olarak değerlendirilmeli; ekip içi ve hasta ile birebir iletişimde en temel konumda olan hemşireler planlayıcı, eğitici, bakım verici olmalıdır.

**Etik Komite Onayı:** Bu çalışma için etik komite onayı Aydın Adnan Menderes Üniversitesi'nden alınmıştır (Tarih: 12 Ekim 2018, Sayı: 541448036-100-380336; E.57844).

**Hasta Onamı:** Yazılı hasta onamı bu çalışmaya katılan hastalardan alınmıştır.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Yazar Katkıları:** Fikir – H.R.E., S.Ö.; Tasarım – H.R.E., S.Ö.; Denetleme – S.Ö.; Kaynaklar – H.R.E., S.Ö.; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi – H.R.E., S.Ö.; Analiz ve/veya Yorum – H.R.E., S.Ö.; Literatür Taraması – H.R.E., S.Ö.; Yazıyı Yazan – H.R.E.; Eleştirel İnceleme – S.Ö.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

**Finansal Destek:** Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

**Ethics Committee Approval:** Ethics committee approval was received for this study from the ethics committee of Aydın Adnan Menderes University (Date: October 12, 2018, Number: 541448036-100-380336; E.57844).

**Informed Consent:** Written informed consent was obtained from patients who participated in this study.

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Author Contributions:** Concept – H.R.E., S.Ö.; Design – H.R.E., S.Ö.; Supervision – S.Ö.; Resources – H.R.E., S.Ö.; Data Collection and/or Processing – H.R.E., S.Ö.; Analysis and/or Interpretation – H.R.E., S.Ö.; Literature Search – H.R.E., S.Ö.; Writing Manuscript – H.R.E.; Critical Review – S.Ö.

**Declaration of Interests:** The authors have no conflicts of interest to declare.

**Funding:** The authors declared that this study has received no financial support.

## KAYNAKLAR

1. Ramachandran A. Trends In Prevalence of Diabetes In Asian Countries. *World J Diabetes*. 2012;3(6):110. [Crossref]

- Gülhan C, Diyabet: Küresel Bir Salgın Hastalık. *Eur Arc Med Res*. 2015;31(1):1-6.
- Bülbül M, Ayanoğlu S, Esenyel CZ, Büyükkurt CD, İmren YG. Diyabetik Ayak Yaralarında Damar Oklüzyonunun Ampütasyon Sınırına Etkisi. *Balkan Med J*. 2008;25(3):186-188.
- Clayton W, Elasy TA. A Review of The Pathophysiology, Classification, And Treatment of Foot Ulcers In Diabetic Patients. *Clinical Diabetes*. 2009;27(2):52-58. [Crossref]
- Hoffstad O, Mitra N, Walsh J, Margolis DJ. Diabetes, Lower-Extremity Amputation, and Death. *Diabetes Care*. 2015;38(10):1852-1857. [Crossref]
- Demir Y, Demir S GÇ. Diyabetik Ayak: Fizyopatolojisi, Tanısı Ve Rekonstrüksiyon Öncesi Tedavisinde Güncel Yaklaşımlar. *Kocatepe Tıp Dergisi*. 2004;5(3):1-12.
- Rebolledo, F. Aguilar JE. The Pathogenesis of The Diabetic Foot Ulcer: Prevention and Management. 2011.
- Yazdanpanah L, Nasiri M, Adarvishi S. Literature Review On The Management of Diabetic Foot Ulcer. *World J Diabetes*. 2015;6(1):37. [Crossref]
- Müjde A, Hüseyin D, Ayhan K, et al. Wagner Sınıflamasına Göre Evre 3 ve 4 Olan Diyabetik Ayak Olgularında Alt Ekstremitte Ampütasyon Sıklığı. *Gazi Tıp Dergisi*. 2006;17(1):49-52.
- Wu Sc, Driver Vr, Wrobel Js, Armstrong Dg, Foot Ulcers In The Diabetic Patient, Prevention And Treatment. *Vasc Health Risk Manag*. 2007;3(1):65-76.
- Ontario RNA. Assessment And Management of Foot Ulcers For People With Diabetes. 2005.
- Hwang DJ, Lee KM, Park MS, et al. Association Between Diabetic Foot Ulcer And Diabetic Retinopathy. *Plos One*. 2017;12(4):1-14. [Crossref]
- Karakurt P, Aşilar RH, Yıldırım A, Sevinç H. Diyabetli Hastaların Hastalıkları Hakkındaki Bilgi Düzeyleri ve Tutumları. *Eur J Ther*. 2017; 23: 165-72.
- Kaymaz TY, Akdemir N. Psychosocial Adjustment To Disease In Individuals With Diabetes. *J Psyc Nurs*. 2016;61-67. [Crossref]
- Bulutlar ON. Diyabet Hastalarına Beslenme Açısından Yaklaşım. *Eur Arc Med Res*. 2015;31(1):39-44.
- Korkmaz M, Şener N, Bayram E, Yılmaz M, Çetinus ME. Diyabetik Ayak Yaraları ve Klinik Deneyimimiz. *Med J Bakirkoy*. 2015;11(2):60-65. [Crossref]
- Taşkın Yılmaz F, Karakoç Kumsar A, Çelik S. The Association Between Healthy Lifestyle Behaviors And Level of Knowledge About Cardiovascular Disease Risk Factors In People With Type 2 Diabetes. *JERN*. 2018;15(2):63-70.
- Çelik S, İdiz C, Bağdemir E, Purisa S, Dinççağ N, Satman İ. Diyabetlilerde Kendi Kendine Kan Şekeri İzlemi İle Hba1c Ve Diyabet Komplikasyonlarının Karşılaştırılması. *J Nutr Diet*. 2018;46(2):118-124. [Crossref]
- Baktıroğlu S, Yanar F, Özata İH. Diyabetik Ayakta Vasküler Sorunlar. *TOTBİD Dergisi*. 2015;14(5):387-391. [Crossref]
- Baumfeld D, Baumfeld T, Macedo B, Zambelli R, Lopes F, Nery C. Factors Related To Amputation Level And Wound Healing In Diabetic Patients. *Acta Ortopedica Brasileira*. 2018;26(5):342-345. [Crossref]
- B. Shivananda N, Rondon R, Amit R, Vandana S, Nicholas M and Akash S. N., Causes and Concerns of Diabetic Subjects with Lower Limb Amputation(s) in Trinidad. *International Journal of Biochemistry Research & Review*. 2018;23(4):1-17.
- Jeong EG, Cho SS, Lee SH, et al. Depth And Combined Infection is Important Predictor of Lower Extremity Amputations In Hospitalized Diabetic Foot Ulcer Patients. *Korean J Intern Med*. 2018;33(5):952-960. [Crossref]
- Konya P, Demirtük N. The Evaluation of Diabetic Foot Infection Followed In Our Clinic For Last Three Years. *Acta Med Alanya*. 2017;1(1):11-14. [Crossref]



24. Durgun O, Durgun AG, Ersoy CÖ, et al. Diyabetik Ayak Gelişmiş Olgularda Ampütasyon Gerekliliğini Belirleyen Faktörlerin Retrospektif Olarak İncelenmesi. *UÜTFD*. 2012;38(2):59-62.
25. Oğuz A, Çuhaci N, Usluoğullari AC, et al. Diyabetik Ayaklı Hastalarımızda Ampütasyon Oranları ve Demografik Veriler. *Ankara Med J*. 2012;12(1):11-15.
26. Paisey RB, Abbott A, Levenson R, Harrington A, Browne D, Moore J, Bamford M, Roe M., Diabetes-Related Major Lower Limb Amputation Incidence İs Strongly Related to Diabetic Foot Service Provision and İmproves with Enhancement of Services: Peer Review of the South-West of England. *Diabet Med*. 2018;35(1):53-62.