



# Hitit Medical Journal

Hitit Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi

**VOLUME: 3 ISSUE: 2**

**JUNE 2021**

**E-ISSN: 2687-4717**





Hitit Üniversitesi Tıp Fakültesi adına  
Derginin Sahibi  
(Owner on behalf of Hitit University  
Medical Faculty)

**Prof. Dr. Nurcan BAYKAM**  
Hitit Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Dekan Vekili

**Editör / Editor**

Prof. Dr. Çağatay ÇAĞLAR

**Editöryal Kurul / Editorial Board**

Doç. Dr. Sertaç ARSLAN  
Doç. Dr. Havva Nur PELTEK KENDİRCİ  
Doç. Dr. İbrahim Tayfun ŞAHİNER

**İstatistik Editöryal Kurul Üyesi / The  
member of Statistical Editorial Board**  
Dr. Öğr. Üyesi Emre DEMİR

**Teknik Editörler (Technical Editors)**

Dr. Öğr. Üyesi Gülce GÖKGÖZ ÖZİŞİK  
Dr. Öğr. Üyesi Sertan ÖZYALÇIN  
Dr. Öğr. Üyesi Hayati YILMAZ  
Dr. Öğr. Üyesi Güven AKÇAY

**Tasarım / Design**

Doç. Dr. Çağatay ÇAĞLAR

**Basım Tarihi / Date of Issue**  
29.06.2021

Hitit Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi  
yılıda üç sayı olarak (Şubat, Haziran ve  
Ekim) yayımlanan, çift-kör hakemlik  
değerlendirmesi yapan bir tıp dergisidir.  
Yazılar yayıncı kuruluştan izin  
alınmadan kısmen veya tamamen bir  
başka ortamda yayınlanamaz.

*Hitit Medical Journal is a double blind  
peer-reviewed medical journal which is  
published thrice per year (February,  
Jun, October). Manuscripts may not be  
published partially or totally on other  
media without permission from the  
publisher.*

**İletişim Adresi / Contact info**

Hitit Üniversitesi Erol Olçok Eğitim ve  
Araştırma Hastanesi 2. Kat.  
Çepni Mah. İnönü Caddesi No:176  
Merkez ÇORUM  
hmj@hitit.edu.tr

# Hitit Medical Journal

Hitit Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi

## DANIŞMA KURULU

Çağatay Evrim AFŞARLAR  
Atif AKSEKİLİ  
Pınar ALTIAYLIK ÖZER  
Ebru ARHAN  
Arif ARISOY  
Sevim ASLAN FELEK  
İnsan ATEŞ  
Ercan AYZAN  
Oktay AYDIN  
Yılmaz BAŞ  
Fatmagül BAŞARSLAN  
Murat BAYKAM  
Nurcan BAYKAM  
Asuman BİRİNCİ  
Mehmet Ömer BOSTANCI  
Settar BOSTANOĞLU  
Betül BOZKURT  
Demet CANSARAN DUMAN  
İsmail CEYHAN  
Hasan Basri ÇAKMAK  
Murat ÇALBIYIK  
Nilay ÇÖPLÜ  
Bahar ÇUHADAR ÇAKIR  
Emre DEMİR  
Kürşat DERİCİ  
Emine DİBEK MISIRLIOĞLU  
Funda DOĞRUMAN AL  
Mete DOLAPÇI  
Feza EKİZ  
Özlem ERÇEN DİKEN  
Ali Kemal ERENLER  
Cesur EROĞLU  
Berrin ESEN  
Kibriya FİDAN  
Umut GAZİ  
Allister GIBBONS  
Zehra GÖLBAŞI  
Ümit GÖRKEM  
Meral GÜLHAN  
Burak GÜMÜŞ  
Ersin GÜNAY  
Ayşen GÜNEL ÖZCAN  
Muhammed Onur HANEDAN  
Moazzem HOSSAIN  
Arda İŞİK  
A.Cem İBİŞ  
İlker İLHANLI  
Yavuz Selim İNTEPE  
Melek KARAKURT  
Yusuf KARAVELİOĞLU  
Hüseyin KAYADİBİ  
Murat KEKİLLİ  
Murat KENDİRCİ  
Remzi KIZILTAN  
Esin KİBAR GÜL  
Ayşel KOCAĞÜL ÇELİKBAŞ  
Sabri KÖSEOĞLU  
Rauf Oğuzhan KUM  
Ferit Kerim KÜÇÜKLER  
Sevda LAFÇI FAHRİOĞLU  
Lawrence Pui Leung LU  
Sanushka MOODLEY  
Kosta Y MUMCUOĞLU  
Ümrhan MUSLU  
Ayşe Feyda NURSAL  
Oğuzhan ÖZCAN  
Talih ÖZDAŞ  
Halil ÖZDEMİR  
Fikri ÖZDEMİR  
Fatih ÖZDOĞAN  
Gülsüm ÖZKAN  
Adem ÖZKARA  
Abdullah ÖZKAYA  
Coşkun ÖZTEKİN  
Faruk PEHLİVANLI  
Emrah RUH  
Mesut SEZİKLİ  
İlker SOLMAZ  
Yaprak Dilber ŞİMAY  
Cihan TOĞRUL  
Emel TÜMBAY  
Doğan UNCU  
Funda UYSAL TAN  
Şükran ÜLGER  
Sevim ÜNAL  
Özgür YAĞAN  
Adnan YALÇINKAYA  
Tekin YAŞAR  
Ece YAZLA ASAFÖV  
Akin YILMAZ  
Ayşe YILMAZ  
Neziha YILMAZ  
Cüneyt YÜCESOY  
Sinan ZEHRİ

Çocuk Cerrahi  
Ortopedi  
Göz Hastalıkları  
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları (Çocuk Nöroloji)  
Kardiyoloji  
Kulak, Burun, Boğaz Hastalıkları  
İç Hastalıkları  
Histoloji ve Embriyoloji  
Genel Cerrahi  
Tıbbi Patoloji  
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları  
Üroloji  
Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji  
Tıbbi Mikrobiyoloji  
Fizyoloji  
Genel Cerrahi  
Genel Cerrahi  
Tıbbi Mikrobiyoloji  
Tıbbi Mikrobiyoloji  
Göz Hastalıkları  
Ortopedi ve Travmatoloji  
Tıbbi Mikrobiyoloji  
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları (Sosyal Pediatri)  
Biyostatistik  
Farmakoloji  
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları (Çocuk Alerji)  
Tıbbi Mikrobiyoloji  
Genel Cerrahi  
Genel Cerrahi  
Göğüs Hastalıkları  
Acil Tıp  
Dahiliye  
Tıbbi Mikrobiyoloji  
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları (Nefroloji)  
Mikrobiyoloji  
Göz Hastalıkları  
Kardiyoloji  
Kadın Hastalıkları ve Doğum  
Göğüs Hastalıkları  
Adli Tıp  
Göğüs Hastalıkları  
Tıbbi Biyoloji  
KVC  
İmmunoloji  
Genel Cerrahi  
Genel Cerrahi  
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon  
Göğüs Hastalıkları  
Onkoloji  
Kardiyoloji  
Biyokimya  
Gasroenteroloji  
Genel Cerrahi  
Genel Cerrahi  
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları (Kardiyoloji)  
Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji  
Kulak Burun Boğaz Hastalıkları  
Kulak Burun Boğaz Hastalıkları  
Endokrinoloji  
Anatomi  
Göz Hastalıkları  
Göz Hastalıkları  
Mikrobiyoloji  
Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi  
Tıbbi Genetik  
Tıbbi Biyokimya  
Kulak Burun Boğaz Hastalıkları  
Kulak Burun Boğaz Hastalıkları  
Anatomi  
Kulak Burun Boğaz Hastalıkları  
Nefroloji  
Aile Hekimliği  
Göz Hastalıkları  
Aile Hekimliği  
Genel Cerrahi  
Tıbbi Mikrobiyoloji  
Gastroenteroloji  
Beyin ve Sinir Cerrahisi  
Tıbbi Farmakoloji  
Kadın Hastalıkları ve Doğum  
Tıbbi Mikrobiyoloji  
Onkoloji  
Nöroloji  
Radyasyon Onkolojisi  
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları (Yenidoğan)  
Anesteziyoloji ve Reanimasyon  
Kalp ve Damar Cerrahisi  
Göz Hastalıkları  
Ruh Sağlığı ve Hastalıkları  
Tıbbi Biyoloji  
Göğüs Hastalıkları  
Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji  
Radyoloji  
Ortopedi ve Travmatoloji

ÇORUM  
ANKARA  
ANKARA  
ANKARA  
TOKAT  
ÇORUM  
ANKARA  
ÇORUM  
KIRIKKALE  
ÇORUM  
ÇORUM  
ÇORUM  
ÇORUM  
SAMSUN  
ÇORUM  
ÇORUM  
ANKARA  
ANKARA  
BALIKESİR  
ÇORUM  
ÇORUM  
KASTAMONU  
ANKARA  
ÇORUM  
KIRIKKALE  
ANKARA  
ANKARA  
İSTANBUL  
ÇORUM  
ÇORUM  
ALMANYA  
ANKARA  
ANKARA  
İSTANBUL  
ÇORUM  
ÇORUM  
ANKARA  
ÇORUM  
AFYON  
ANKARA  
TRABZON  
BANGLADEŞ  
ERZİNCAN  
İSTANBUL  
SAMSUN  
YOZGAT  
KONYA  
ÇORUM  
ESKİŞEHİR  
ANKARA  
ÇORUM  
VAN  
ANKARA  
ÇORUM  
MUĞLA  
ANKARA  
İSTANBUL  
KIBRIS  
HONGKONG  
GÜNEY AFRİKA CUM.  
İSRAİL  
ÇORUM  
ÇORUM  
HATAY  
ADANA  
AVUSTRALYA  
ÇORUM  
KOCAELİ  
TEKİRDAĞ  
ANKARA  
İSTANBUL  
ÇORUM  
KIRIKKALE  
KIBRIS  
ÇORUM  
DENİZLİ  
ÇORUM  
ÇORUM  
İZMİR  
ANKARA  
ÇORUM  
ÇORUM  
ANKARA  
ÇORUM  
ÇORUM  
İSTANBUL  
ÇORUM  
ÇORUM  
YOZGAT  
ANKARA  
ÇORUM

---

## Editörden

---

7. sayımızı okurlarımıza sunmanın mutluluğu içerisindeyiz. Bu sayımızda 3 orijinal makale ve 3 olgu sunumu yer alıyor. Tıbbın ve diğer sağlık bilimlerinin her alanında makalelere yer veriyoruz. Hitit Medical Journal'ın bu sayısının da bilimsel anlamda tıp literatürüne katkı sağlayacağını umuyoruz.

Bu tür uzun soluklu projelerde yola devam ederken bazı görev değişikliklerinin olması işin doğasında var. Dergimizde de çoğu kurum değişiminden kaynaklanan bazı görev değişimleri oldu. Dergimizin kurulmasında büyük emekleri olan kurucu editörümüz Prof. Dr. Ayşegül Taylan Özkan hocamız kurum değişikliği sebebiyle editörlük görevini devretti. Kendisine bugüne kadar olan emekleri için teşekkür ederiz. Editöryal Kurulumuzda da bazı değişiklikler oldu. Doç. Dr. Doğan Atan, Doç. Dr. Nihal Aydemir, Doç. Dr. Adem İlkay Diken, Doç. Dr. Semra Güreşer, Doç. Dr. Engin Şenel, Dr. Öğretim Üyesi Murathan Erkent dergimizden ayrıldılar. Bugüne kadar dergimize yaptığı katkılarından dolayı her birine ayrı ayrı teşekkürlerimizi sunarız. Bayrağı bizlere devreden değerli meslektaşlarımıza bundan sonraki akademik yaşamlarında başarılar dileriz.

Saygı ve sevgi ile...

**Doç. Dr. Çağatay Çağlar**  
HMJ Editöryal Kurul adına



## ORİJİNAL MAKALELER / ORIGINAL ARTICLES

---

### **Toplum Kaynaklı Üriner Enfeksiyon Etkeni Escherichia coli Suşlarında Antibiyotik Direnci**

*Antimicrobial Resistance of Escherichia coli Strains in Community Acquired Urinary Tract Infections*

Recep Alanlı, Bülent Ahmet Beşirbellioğlu, Gültekin Çelik

1-5

---

### **Yeni Yapılanan Bir Üniversite Hastanesinde Diyabetik Ayak Kliniği Deneyimi**

*Diabetic Foot Clinical Experience in a Newly-Organized University Hospital*

Tuğçe Çamlıca, Murat Kendirci, Zeliha Koç

6-12

---

### **Et Örneklerinden İzole Edilen Staphylococcus aureus'un Enterotoksin Üretimi ve Antibiyotik Direnç Profili**

*Enterotoxin Production and Antibiotic Resistance Profile of Staphylococcus aureus Isolated from Meat Samples*

Tuğba Cebeci, Neslihan Gündoğan

13-19

---

## OLGU SUNUMU / CASE REPORT

---

### **Uterusun Kavernöz Hemanjiomatöz Polipi**

*Cavernous Hemangiomatous Polyp of Uterus*

Gokhan Varli, Ahmet Kılıçarslan

20-22

---

### **Nadir Benign Deri Eki Tümörü: Kutanöz Lenfadenoma**

*A Rare Benign Skin Adnexal Tumor: Cutaneous Lymphadenoma*

Havva Hande Keser Şahin, Yılmaz Baş, Bayram Yılmaz

23-25

---

### **New-Coronavirus Infection from A Health Literacy Perspective**

*Sağlık Okuryazarlığı Perspektifinden Yeni Koronavirüs Enfeksiyonu*

Serdar Özdemir, Hatice Şeyma Akça, İbrahim Altunok, Abdullah Algın, Kâmil Kokulu

26-28

---

Hitit Medical Journal



HAZİRAN - 2021

ELEKTRONİK DERGİ

## Toplum Kaynaklı Üriner Enfeksiyon Etkeni Escherichia coli Suşlarında Antibiyotik Direnci

### Antimicrobial Resistance of Escherichia coli Strains in Community Acquired Urinary Tract Infections

Recep Alanlı<sup>1</sup> ORCID No: 0000-0003-4663-1898, Bülent Ahmet Beşirbellioğlu<sup>2</sup> ORCID No: 0000-0003-2172-0616, Gültekin Çelik<sup>2</sup> ORCID No: 0000-0002-2746-3297

<sup>1</sup>Lokman Hekim Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye.

<sup>2</sup>Lokman Hekim Üniversitesi Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara Türkiye.

Geliş Tarihi/Received: 01.03.2021

Kabul Tarihi/Accepted: 08.04.2021

Yazışma Adresi/Address for

Correspondence:

Recep Alanlı

Lokman Hekim Üniversitesi

Tıp Fakültesi,

İç Hastalıkları Anabilim Dalı,

Andiçen Mah. İdil Sk. No: 44

Sincan, Ankara, Türkiye.

e-posta: recepalanlı@gmail.com

#### Anahtar Sözcükler:

Antibiyotik direnci

Escherichia coli

Üriner enfeksiyon

#### Key Words:

Antibiotic resistance

Escherichia coli

Urinary tract infection

#### ÖZ

**Amaç:** Antibiyotik direnci önemli bir sağlık problemidir ve sağlık sistemi üzerine yaptığı olumsuz etkiler gün geçtikçe artmaktadır. Bu çalışmada; toplum kaynaklı üriner sistem enfeksiyonu etkeni Escherichia coli suşlarının antibiyotiklere direnç oranları incelendi.

**Gereç ve Yöntem:** Temmuz 2019 ile Haziran 2020 arasında; toplum kaynaklı üriner sistem enfeksiyonu etkeni olarak E. coli üremesi saptanan 494 hastanın antibiyogram sonuçları ve demografik özellikleri retrospektif olarak değerlendirildi.

**Bulgular:** E. coli'nin antibiyotiklere gösterdiği direnç oranları, en azdan en çok olana doğru sırasıyla; amikasin (%0,4), tigesiklin (%2), imipenem (%2), meropenem (%2), sefiksime (%32), seftriakson (%29) ve trimetoprim-sülfametaksazol (%28) olarak saptandı.

**Sonuç:** Toplumdan edinilmiş üriner sistem enfeksiyonlarında ampirik olarak; oral fosfomisin veya nitrofurantoin ya da günde tek doz intramusküler amikasin kullanılmasının akılcı olacağı, öte yandan; sefiksime, trimetoprim-sülfametaksazol, siprofloksasin ve sefuroksim kullanılırken, yüksek antibiyotik direnci nedeniyle dikkatli olunması gerektiği düşünülmektedir.

#### ABSTRACT

**Objective:** Antibiotic resistance is one of the most important health problem and its negative impact on global health is increasing day by day. In this study, antibiotic resistance of Escherichia coli strains that cause community acquired urinary tract infections were evaluated.

**Material and Method:** Demographic characteristics, urinary cultures and antibiotic susceptibility tests of 494 patients for Escherichia coli, as community acquired urinary tract infection etiology were evaluated retrospectively between July 2019 and June 2020.

**Results:** Resistance rate of E. coli strains to antibiotics from lowest to highest were found to be; amikacin (0.4%), imipenem (2%), meropenem (2%), fosfomycine (4%), nitrofurantoin (4%), ceftazidim (9%), amoxicillin/clavulonic acid (13%), ciprofloxacin (22%), trimethoprim-sulfamethoxazole (28%), ceftriaxone (29%) and cefixime (32%).

**Conclusion:** The useage of oral fosfomycin or nitrofurantoin or intravascular amikacin in the empirical treatment of community acquired urinary tract infections is a reasonable option. On the other hand, cefixime, trimethoprim-sulfamethoxazole, ciprofloxacin and cefuroxime should be used as second-line drugs due to their high resistance rates.

## Giriş

Üriner sistem enfeksiyonu (ÜSE), klinik belirtilerle birlikte idrarda anlamlı miktarda bakteri saptanmasıdır. Dünyada her yıl 150 milyon ÜSE geliştiği ve ÜSE nedeniyle 6 milyar dolardan fazla direkt sağlık harcaması gerçekleştiği bildirilmiştir (1). ÜSE ayaktan başvuran hastalarda en sık saptanan enfeksiyon tipidir (2). ÜSE'de en sık saptanan etken ise bağırsak florasında bulunan *Escherichia coli*'dir (3).

Antibiyotik direnci, önemi gittikçe artan bir sağlık problemidir. Dirençli bakteri enfeksiyonları birçok ülkede sürekli artmakta olup, 2050 yılında, bir yılda 10 milyon kişide antibiyotik dirençli enfeksiyon gelişeceği tahmin edilmektedir (4). Eylül 2016'da; Birleşmiş Milletler'e üye 193 ülke dirençli bakteriler ve direncin yayılması ile mücadelede ortak hareket etme kararı almıştır (5).

ÜSE, birinci basamak tedavi hizmetlerinde en sık antibiyotik direnci gözlenen enfeksiyon tipidir (6). ÜSE tedavisinde genelde ampirik antibiyotik kullanılmaktadır ve *E. coli*'de saptanan antibiyotik direnci önemli bir sağlık problemi olarak önümüzde durmaktadır (7). Bu vakalarda ampirik tedavinin sık kullanılması, birinci basamakta, hatta bazen ikinci basamakta kültür antibiyogram imkanlarının kısıtlı veya zaman alıcı olmasından kaynaklanmaktadır. Bu yüzden *E. coli*'nin antibiyotik duyarlılığını bilmek, en uygun ilacın seçilmesine yardımcı olarak, tedavi başarısını arttıracaktır.

Bu çalışmada, hastanemize üriner sistem enfeksiyonu belirtileri ile başvuran ve toplumdan edinilmiş ÜSE saptanan hastalara ait idrar örneklerinden izole edilen *E. coli* suşlarının antibiyotiklere direnç oranlarını incelemek hedeflenmiştir.

## Gereç ve Yöntem

Temmuz 2019 ile Haziran 2020 tarihleri arasında üçüncü basamak olan hastanemize ayaktan başvuran ve toplum kaynaklı ÜSE tanısı konularak idrar kültürü alınan ve *E. coli* üremesi saptanan 494 hastanın antibiyogram sonuçları ve demografik özellikleri retrospektif olarak değerlendirildi. Çalışma için Lokman Hekim Üniversitesi Etik Kurulundan 26.06.2020 tarih ve 2020/049 numaralı kararı ile etik onay alınmıştır.

Yapısal veya fonksiyonel genitoüriner sistem patolojisi olanlar, gebeler, diyabet hastalığı, sürekli veya aralıklı idrar katateri olan hastalar, böbrek ve karaciğer yetmezliği, bağırsıklığı baskılanmış ve kanser hastalığı olanlar ile hastaneye yatıştan 48 saat sonra ÜSE saptanan hastalar çalışmaya alınmadı.

Hastalardan uygun temizlik ve antisepsi sonrası, alınan steril orta akım idrar örnekleri 0,4 mm çapındaki kalibre öze ile %5 koyun kanlı agar ve eozin metilen mavisi agar besi yerlerine ekildi. Örnekler aerop koşullarda 37°C'de 24-48 saat süreyle inkübe edildi. Besiyerinde  $10^5$  CFU/mL'den fazla üreme gösteren gram negatif bakteriler, konvansiyonel yöntemlerle tanımlandı. Antibiyotik duyarlılık testi disk difüzyon yöntemiyle güncel "Klinik ve Laboratuvar Standartları Enstitüsü (CLSI) kriterlerine göre yapıldı. Antibiyotik duyarlılık testinde kullanılan diskler ve içerikleri; siprofloksasin (5µg), amoksisilin/klavulanik asit (30µg), trimetoprim-sülfametaksazol (25µg), nitrofurantoin (300µg), fosfomisin (200µg), sefuroksim (30µg), seftriakson (30µg), gentamisin (120µg), amikasin (17µg), sefiksime (20µg), seftazidim (20µg), imipenem (16µg), meropenem (16µg), piperasilin-tazobaktam (21µg) ve tigesiklin (20µg) idi. BD BBL Sensi-Disc (USA) marka antibiyotik diskleri kullanıldı. Zon çapları CLS kriterlerine göre değerlendirildi.

Verilerin istatistiksel analizi SPSS 25 programı kullanılarak değerlendirilmiştir (SPSS Inc., Chiago, IL, USA). Veriler ortalama  $\pm$  standart sapma olarak ifade edilmiştir. Çalışmada,  $P < 0,05$  olduğunda sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

## Bulgular

Çalışmaya alınan 494 hastanın, 71 (%14)'i erkek, 423 (%86)'ü kadınlardan oluşmaktaydı. Hastaların ortalama yaşı  $40,29 \pm 28,87$  (erkeklerin  $45,87 \pm 29,92$ , kadınların  $39,36 \pm 28,61$ ) idi. Çalışmaya alınan hastaların 262 (%53)'ünde *E. coli* tüm antibiyotiklere duyarlı olarak saptandı. *E. coli* suşlarının en duyarlı olduğu antibiyotikler ve direnç oranları şunlardır; amikasin (%0,4), tigesiklin (%2), imipenem (%2) ve meropenem (%2). En yüksek direnç saptanan antibiyotiklerdeki direnç oranları ise sırasıyla; sefiksime (%32), seftriakson (%29) ve trimetoprim-sülfametaksazol (%28) olarak saptanmıştır. *E. coli* suşlarının antibiyotik direnç oranları Tablo 1'de gösterilmiştir.

Kadın hastalar, ÜSE sıklığını incelemek için yaşlarına göre iki gruba ayrılmış ve 274 (%65) hastanın premenapozal, 149 (%35)'ünün ise postmenapozal dönemde olduğu saptanmıştır.

## Tartışma

Dünyanın birçok bölgesinden yapılan çalışmalarda ÜSE'de kullanılan antibiyotiklere karşı direnç oranlarında artış bildirildiği için ampirik tedavide kullanılacak antibiyo-

tiklerin bu direnç oranlarına göre belirlenmesi önerilmektedir (8). ÜSE'nin ampirik tedavisinde, %20'den fazla direnç saptanan antibiyotiklerin kullanılmaması tavsiye edilmektedir (9). Bu yüzden tedavi başlamadan önce mevcut antibiyotiğin E.coli'ye direnç oranını bilmek önem arz etmektedir.

**Tablo 1:** E. coli suşlarının antibiyotik direnç oranları.

Antibiyotik	Dirençli suş sayısı (n)	Yüzde (%)
Sefksim	157	32
Seftriakson	143	29
Trimetoprim-sülfametaksazol	138	28
Siprofloksasin	107	22
Sefuroksim	107	22
Amoksisilin/klavulanik asit	63	13
Seftazidim	45	9
Gentamisin	33	7
Nitrofurantoin	21	4
Fosfomisin	20	4
Piperasilin tazobaktam	18	4
Meropenem	11	2
İmipenem	10	2
Tigesiklin	10	2
Amikasin	2	0,4

ÜSE kadınlarda daha sık saptanmaktadır. En sık ÜSE etkenleri de bağırsak florasında bulunan bakterilerden olan E. coli'dir. ÜSE'nin kadınlarda daha sık saptanmasının, kadınlarda üriner sistemin kolonizasyona izin verecek şekilde daha kısa olması ile ilgili olduğu düşünülmektedir (10). Çalışmamızda; E. coli saptanan, toplum kaynaklı ÜSE hastalarının %86'sı kadınlardan oluşmaktaydı.

Nitrofurantoin komplike olmayan ÜSE'de ilk tercih edilebilecek antibiyotiklerdendir (9). Nitrofurantoin sadece ÜSE'de kullanılan, dağılım hacmi fazla olmayan, seruma çok düşük oranda geçen ve etki spektrumu dar olan bakterisidal etkili bir antibiyotiktir (11). Ancak nitrofurantoin alerji, intolerans ve böbrek fonksiyonlarında bozulma durumlarında kullanılmamaktadır. Türkiye'de yapılan bir çalışmada E. coli'nin nitrofurantoin direnci %5,3 olarak bulunmuştur (3). Yapılan bu çalışmada nitrofurantoin direnci %4 olarak bulunmuştur. Bu nedenle E. coli'nin ampirik tedavisinde birinci tercih olarak nitrofurantoin kullanılmasının uygun olacağı düşünülmüştür.

Fosfomisin idrara yüksek oranda geçen ve bakterisidal etkili bir fosfonik asit türevidir (12). Türkiye'de yapılan bir çalışmada E. coli'nin fosfomisin direnci %0,3 saptanmıştır

(13). Bizim çalışmamızda fosfomisin direnci bu değere yakın bulunmuştur. Bu nedenle E. coli'nin ampirik tedavisinde birinci tercih olarak fosfomisin de kullanılması da uygun olabilir.

Bir çalışmada E. coli'nin siprofloksasin direnci %17 olarak bulunmuştur (13). Brezilya'da 1641 idrar örneği ile yapılan bir çalışmada E. coli'nin siprofloksasin direnci 2010 yılında %16 iken 2014 yılında %36'ya yükselmiştir (14). İrlanda'da yapılan bir çalışmada 2005-2014 yılları arasında toplam 15695 E. coli üremesi saptanmıştır. Bu sürede; siprofloksasin, amoksisilin/klavulanik asit, trimetoprim-sülfametaksazol ve piperasilin-tazobaktam direnci artmış, gentamisin ve nitrofurantoin direncinde anlamlı bir değişiklik saptanmamıştır (15). Çalışmamızda siprofloksasin direnci %22 olarak bulunmuştur. Bu Türkiye'de daha önce yapılan çalışmalara göre daha yüksek bir orandır (13, 16). Siprofloksasinin ayaktan ampirik tedavide sık kullanılması nedeniyle direnç gelişiminde artış olduğu düşünülmektedir. Bu bağlamda, toplumdan edinilmiş ÜSE tedavisinde ampirik antibiyotik seçiminde siprofloksasinin daha dikkatli kullanılması ve tedavi başarısızlığı ile karşılaşılabilmesinin bilinmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

İran'da yapılan bir çalışmada E. coli'nin seftazidim direnci %17 saptanırken, imipenem %3 direnç saptanmış, amikasine ise direnç saptanmamıştır (17). Çalışmamızda sefiksim, seftriakson, sefuroksim ve seftazidim direnci yüksek saptanmıştır. Avustralya'da yapılan bir çalışmada ÜSE'de sefalosporinlere karşı gelişen yüksek direnç oranı nedeniyle ampirik tedavide bu grubun kullanılmaması önerilmektedir (18). Biz de E. coli tedavisinde sefalosporinlerin uygun bir seçenek olmadığını düşünmekteyiz. Çünkü, üçüncü kuşak bir sefalosporin olan ve Gram (-) etkinliğinin çok yüksek olması beklenen "sefiksim"e dahi, çalışmamızdaki suşların üçte biri dirençli bulunmuştur. Bu kadar yüksek direncin olası nedeninin; "özellikle çocuk yaş grubunda kinolonlar yerine tercih edilebilen ve Gram (-) etkinliği yüksek bir üçüncü kuşak sefalosporin olması ve bu yüzden de ayaktan hastalarda sıklıkla reçete ediliyor olması" olduğunu değerlendirmekteyiz.

Türkiye'de yapılan bir çalışmada ÜSE'de E. coli'nin trimetoprim-sülfametaksazol direnci %36 olarak saptanmıştır (13). Başka bir çalışmada ise trimetoprim-sülfametaksazol direnci %45 olarak bulunmuştur (15). Çalışmamızda da E. coli'nin trimetoprim-sülfametaksazol direnci yüksek saptanmıştır. Bu yüzden trimetoprim-sülfametaksazol sadece duyarlılığı yüksek bulunan antibiyotikler kullanılmadığı zaman verilmesinin uygun olacağı düşünülmüştür.



Türkiye'de yapılan bir çalışmada, amoksisilin/klavulanik asite direnç %26 olarak bulunmuştur (13). İrlanda'da yapılan başka bir çalışmada ise amoksisilin/klavulanik asit direnci %32 bulunmuştur (15). Amoksisilin/klavulanik asit; oral kullanımı olan, yan etkilerinin çok seyrek görüldüğü, her yaş ve hasta grubunda (yeni doğanlar ve gebeler dahil) güvenle kullanılabilen bir antibiyotik olduğu göz önünde bulundurulmakla beraber, çalışmamızda direnç oranının kritik bir seviyede saptandığını bildirir ve hastanemizde kullanırken dikkatli davranılması gerektiğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızda; piperasilin-tazobaktam, karbapenemler ve tigesiklin dirençleri düşük bulunmuştur. Bunun olası nedeni olarak bu antibiyotiklerin oral formlarının bulunmaması ve ayaktan hastalara sıklıkla reçete edilememesi olduğunu düşünmekteyiz. Bu şekilde devam etmesinin faydalı olduğuna inanıyoruz. Çünkü bilindiği üzere bunlar çok geniş spektrumlu antibiyotikler olup, dirençli hastane enfeksiyonları dışında kullanılmamaları gerektiği bilimsel kaynaklarda ifade etmektedir.

Türkiye'de yapılan bir meta-analizde 1996 ile 2012 yıllarındaki makaleler taranmış ve bu süre zarfında nitofu-

**Yazarlık Katkısı:** Fikir/Hipotez: RA, BAA Tasarım: RA, BAA, GÇ Veri toplama/Veri işleme: RA, GÇ, BAA. Veri analizi: RA, BAA Makalenin hazırlanması: RA, GÇ, BAA Makalenin kontrolü: RA, BAA, GÇ

**Etik Kurul Onayı:** Lokman Hekim Üniversitesi Girişimsel Olmayan Etik Kurulundan 26.06.2020 tarih ve 2020/049 numaralı kararı ile alınmıştır. Çalışma Helsinki Deklarasyonu'na uygun olarak yürütülmüştür.

**Hasta Onayı:** Hastaların tümünden çalışmaya katılmaları için onam alınmıştır.

## Kaynaklar

1. Stamm WE, Norrby RS. Urinary tract infections: disease panorama and challenges. *J Infect Dis* 2001;183:1-4.
2. Auer S, Wojna A, Hell M. Oral treatment options for ambulatory patients with urinary tract infections caused by extended-spectrum-β-lactamase producing *Escherichia coli*. *Antimicrob Agent Chemother* 2010;54:4006-8.
3. Coşkun Ö, Erdem H, Avcı A. Management of community-acquired acute bacterial cystitis in Turkey. *Turk J Med Sci* 2011;4:149-57.
4. O'Neill J. Tackling Drug-Resistant Infections Globally: Final Report and Recommendations. [http://amr-review.org/sites/default/files/160525\\_Final%20paper\\_with%20cover.pdf](http://amr-review.org/sites/default/files/160525_Final%20paper_with%20cover.pdf).
5. UK Department of Health. UK Secures Historic UN Declaration on Antimicrobial Resistance. <https://www.gov.uk/government/news/uk-secures-historic-un-declaration-on-antimicrobial-resistance>.

rantoin ve piperasilin direncinde azalma; siprofloksasin, sefepim, trimetoprim-sülfametaksazol ve beta-laktam direncinde ise artış saptanmıştır (19). Bu sonuçlar yapılan bu çalışma ile benzerdir.

Sonuç olarak toplumdan edinilmiş ÜSE'de ampirik olarak oral fosfomisin veya nitrofurantoin ya da kas içerisine günde tek doz amikasin kullanılması daha akılcı olacaktır. Ancak yüksek direnç oranı nedeniyle sefiksime, trimetoprim-sülfametaksazol, siprofloksasin ve sefuroksim kullanılırken dikkatli olunması ve başarı oranının düşük olabileceğinin unutulmaması gerektiği düşünülmektedir. Ayrıca; *E. coli* direncinde artışlar bildirildiği için, tüm sağlık birimlerinde tedavi öncesi idrar kültürü ve antibiyogram çalışmasının pratik bir alışkanlık haline getirilmesi ve bu yönde imkan varsa ileri teknolojiler de kullanılarak klinisyen hekimlerin laboratuvar olarak desteklenmesi en doğru yaklaşım olacaktır.

**Teşekkür:** Yazarlar idrar örnekleri incelemesinde katkı sağlayan laboratuvar ekibine ve istatistiksel analiz için Fatih Açıköz'e teşekkür ederler.

**Hakem Değerlendirmesi:** İlgili alan editörü tarafından atanan iki farklı kurumda çalışan bağımsız hakemler tarafından değerlendirilmiştir.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

**Finansal Destek:** Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

6. Chin TL, MacGowan AP, Bowker KE, Elder F, Beck CR, McNulty C. Prevalence of antibiotic resistance in *Escherichia coli* isolated from urine samples routinely referred by general practitioners in a large urban centre in South-west England. *J Antimicrob Chemother* 2015;70:2167-9.
7. Hooton TM, Besser R, Foxman B, Fritsche TR, Nicolle LE. Acute uncomplicated cystitis in an era of increasing antibiotic resistance: A proposed approach to empirical therapy. *Clin Infect Dis* 2004;39:75-80.
8. Köken G, Aşık G, Çiftçi İH, Çetinkaya Z, Aktepe OC, Yılmaz M. Toplum kökenli üriner sistem enfeksiyonu etkeni *Escherichia coli* suşlarında fosfomisin trometamol etkinliği. *ANKEM Derg* 2008;22:23-27.

9. Gupta K, Hooton TM, Naber KG et al. International clinical practice guidelines for the treatment of acute uncomplicated cystitis and pyelonephritis in women: a 2010 update by the Infectious Diseases Society of America and the European Society for Microbiology and Infectious Diseases. *Clin Infect Dis* 2011;52:103-120.
10. Mazzulli T. Antimicrobial resistance trends in common urinary pathogens. *Can J Urol* 2001;8:2-5.
11. Hooper DC. Urinary tract agents: nitrofurantoin and methenamine. In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, eds. *Mandell, Douglas, and Bennett's principles and practice of infectious diseases*. 5th ed. Vol 1. Philadelphia: Churchill Livingstone, 2000:423-8.
12. Neu HC. Fosfomycin Trometamol versus Amoxycillin – single - dose multicenter study of urinary tract infections. *Chemotherapy* 1990;36:19-23.
13. Arslan H, Azap OK, Ergönül O, Timurkaynak F. Risk factors for ciprofloxacin resistance among *Escherichia coli* strains isolated from community-acquired urinary tract infections in Turkey. *J Antimicrob Chemother* 2005; 56:914-8.
14. Reis AC, Santos SR, Souza SC, Saldanha SC, Pitanga TN, Oliveira RR. Ciprofloxacin resistance pattern among bacteria isolated from patients with community-acquired urinary tract infection. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo* 2016;58:53.
15. Stapleton PJ, Landon DJ, McWade R, ve ark. Antibiotic resistance patterns of *Escherichia coli* urinary isolates and comparison with antibiotic consumption data over 10 years, 2005-2014. *Ir J Med Sci* 2017;186:733-41.
16. Şahin İ, Şencan İ, Kaya D, Gülcan A, Öksüz Ş. Hastane infeksiyonu etkeni üropatojen *Escherichia coli* izolatlarının çeşitli antibiyotiklere direnç durumu. *ANKEM Derg* 2004;18:193-5.
17. Shams S, Hashemi A, Esmkhani M, Kermani S, Shams E, Piccirillo A. Imipenem resistance in clinical *Escherichia coli* from Qom, Iran. *BMC Res Notes* 2018;11:314.
18. Mehr SS, Powell CVE, Curtis N. Cephalosporin resistant urinary tract infections in young children. *J Paediatr Child Health* 2004;40:48-52.
19. Aykan SB, Ciftci IH. [Antibiotic resistance patterns of *Escherichia coli* strains isolated from urine cultures in Turkey: a meta-analysis]. *Mikrobiyol Bul* 2013;47:603-18.

## Yeni Yapılanan Bir Üniversite Hastanesinde Diyabetik Ayak Kliniği Deneyimi

### Diabetic Foot Clinical Experience in a Newly-Organized University Hospital

Tuğçe Çamlıca<sup>1</sup> ORCID NO: 0000-0003-1940-1181, Murat Kendirci<sup>2</sup> ORCID NO: 0000-0002-6594-3777,  
Zeliha Koç<sup>3</sup> ORCID NO: 0000-0002-6594-3777

<sup>1</sup> Süleyman Demirel Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi, Hemşirelik Esaslar ve Yönetimi, Isparta, Türkiye.

<sup>2</sup> Hitit Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Çorum, Türkiye.

<sup>3</sup> Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Esasları, Samsun, Türkiye.

**Geliş Tarihi/Received:** 26.02.2021

**Kabul Tarihi/Accepted:** 26.05.2021

**Yazışma Adresi/Address for**

**Correspondence:**

Tuğçe Çamlıca

Süleyman Demirel Üniversitesi  
Araştırma ve Uygulama Hastanesi,  
Hemşirelik Esaslar ve Yönetimi,  
Isparta, Türkiye.

e-mail: tugceayar94@gmail.com

tugceayad@sdu.edu.tr

#### Anahtar Sözcükler:

Diyabet

Diyabetik ayak

Spesifik klinik

Ülser

Yara bakımı

#### Key Words:

Diabetes

Diabetic foot

Specific unit

Ulcer

Wound care

#### ÖZ

**Amaç:** Bu çalışma, Diyabetik Ayak ve Yara Bakım servisinde yatan hastaların; diyabetik ayak ülseri özelliklerini paylaşmak, diyabetik ayak tedavi birimlerinin ve bu birimlerde çalışan sağlık profesyonellerinin önemine dikkat çekmek amacıyla planlandı.

**Gereç ve Yöntem:** Araştırma, tanımlayıcı ve retrospektif bir çalışma olup 2016 ve 2018 tarihleri arasında Hitit Üniversite Hastanesi'nin Diyabetik Ayak ve Yara Bakım servisinde yürütüldü. Veriler hasta dosya kayıtları incelenerek elde edildi. İlgili tarihler arasında yatan 382 hasta dosyasının tamamına ulaşıldı. Toplanan veriler; tanımlayıcı istatistikler (ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değer, yüzde, frekans), Kruskal Wallis testi, Mann Whitney U testi, Post Hoc testi ve Spearman Korelasyon analizi kullanılarak değerlendirildi.

**Bulgular:** Çalışmaya katılan hastaların, yaş ortalamasının 64,3±9,5 gün olduğu belirlendi. Hastaların; %69,4'ünü erkeklerin, %30,6'sını kadınların oluşturduğu, %32,7'sinin Wagner 3.evre olduğu, %58,9'unun insülin tedavisi aldığı ve %66'sının doku kültüründe üreme olduğu tespit edildi. Hastaların ortalama diyabetik ayak süreleri 300,5 gün (2-8760 gün) ve hastaların hastanede kaldığı ortalama sürenin 26,3 gün (2-120 gün) olduğu saptandı. Bu yatış süresi içinde hastaların %55'ine sadece günlük pansuman tedavisi uygulanarak şifa ile taburcu oldukları belirlendi. Yatışta amputasyon düşünülen hastalardan daha az hastaya majör amputasyon uygulandı (10 hasta).

**Sonuç:** Bu araştırma günümüzde diyabetik ayak ülserinin yaygın olarak görüldüğünü ortaya koymaktadır. Aynı zamanda birden fazla etkenin diyabetik ayak ülserine yol açabileceği tanımlanmaktadır. Araştırmadan elde edilen sonuçlar bu hastalara multidisipliner ve alanında uzman kişiler tarafından yapılan tedavilerin, daha kısa sürede etki ettiğini ve ekstremitte kayıplarını belirgin şekilde azalttığını göstermektedir.

#### ABSTRACT

**Objective:** This study aims to investigate the characteristics of diabetic foot ulcer among inpatients in a Diabetic Foot and Wound Care Unit and to draw attention to the significant function of diabetic foot care units and health professionals specialized in this field.

**Material and Method:** The study was designed as descriptive and retrospective study and carried out in the Diabetic Foot and Wound Care unit of Hitit University Hospital between 2016 and 2018. The study data were derived from patient files. The researchers had access to the files of all inpatients (382 patients in total) hospitalized between 2016 and 2018. The collected data were analyzed with descriptive statistics (medium, standard deviation, minimum and maximum value, percentage, and frequency), Kruskal Wallis test, Mann Whitney U test, Post Hoc test and Spearman Correlation analysis.

**Results:** It was noted that the mean age of the inpatients was 64.3±9.5 days. It was also found that 69.4% of the patients were male and 30.6% were female. It was further reported that 32.7% of the patients had Wagner stage 3, that 58.9% of the patients were given insulin treatment, and 66% of the patient had growth in tissue culture. The average diabetic foot duration of the patients in the study was 300.5 days (2-8760 days) and the average hospitalization duration was found to be 26.3±23.5 days (2-120 days). It was

additionally reported that 55% of the patients recovered with daily wound dressing during hospitalization. It was noteworthy that less major amputation surgeries were conducted than initially expected at the time of hospitalization (10 patients).

**Conclusion:** This study demonstrates that diabetic foot ulcer has become a widely common symptom recently. The study also elaborates that diabetic ulcer may be linked to multiple causes. The study results further suggested that the treatment of patients with diabetic foot ulcer by a multidisciplinary team of experts would result in a more efficient and faster recovery and it could considerably minimize extremity loss.

## Giriş

Günümüzde, diyabet hastalığının prevalansı; sağlık sisteminde ve bireysel eğitimde yaşanan gelişmelere rağmen hızla artmaya devam etmektedir (1). International Diabetes Federation'ın (2017) yayınladığı rapora göre dünyada 425 milyon diyabet vakası tespit edilmiş ve her 2 kişiden birinin (212 milyon) tanısının hala konulamadığı bildirilmiştir (2,3). Aynı çalışmada Türkiye, Avrupa ülkeleri arasında diyabetin en çok görüldüğü ilk üç ülkeden biri olarak belirlenmiştir (2,3). Ülkemizde gün geçtikçe daha fazla görülen diyabet hastalığının, birçok komplikasyonu bulunmaktadır. Bu komplikasyonlardan biri olan diyabetik ayak ülseri, diyabetin artışına paralel olarak daha sık karşımıza çıkmaktadır (4-6). Konu ile ilgili yapılan bazı çalışmalarda, bir diyabet hastasının yaşamı boyunca diyabetik ayak ülseri ile karşılaşma oranının %12-25 arasında değiştiği tespit edilmiştir. Yine bu çalışmalarda, diyabet hastalarının hastaneye yatış nedenleri arasında diyabetik ayak ülserlerinin ilk sırada yer aldığı görülmüştür (4-6).

Diyabetik ayak ülserleri; nöropati ve periferik damar hastalığı sonucu oluşan iskemi tablosuna; enfeksiyon, aşırı basınç ve travmanın da eklenmesiyle meydana gelebilmektedir. Bu komplikasyon nedeniyle hastaların; alt ekstremitelerinde ciddi zararlar görülebilmekte ve bireylerin hastanede kalış süreleri uzayabilmektedir (4,7). Ayrıca hastalarda; yüksek mortalite ve morbidite oranları, alt ekstremitte amputasyonları (diyabet olmayanlara göre 15-20 kat daha fazla) ve tedavi maliyetlerinde artış yaşanabilmektedir. Bu sonuçlar nedeniyle hastalar; bedensel, psikososyal ve ekonomik yönden birçok problem ile mücadele etmek zorunda kalmaktadır (5,8-11). Karşılaşılan bu sorunlar, diyabetik ayak ülserinin önlenmesinde ve tedavisinde erken müdahalenin önemini vurgulamaktadır (12). Ayrıca, hastaların karşılaşılabileceği ağır sonuçların önüne geçilebilmesi için uygun tanı, etkin tedavi ve izlemlerin multidisipliner bir yaklaşım ile sürdürülmesi gerekmektedir (13).

Bu doğrultuda araştırmamız, Diyabetik Ayak ve Yara Bakım servisinde tedavileri düzenlenen hastaların;

diyabetik ayak ülseri özelliklerini paylaşmak, diyabetik ayak tedavi birimlerinin ve bu birimlerde çalışan profesyonel ekiplerin önemine dikkat çekmek amacıyla gerçekleştirilmiştir.

## Gereç ve Yöntem

Tanımlayıcı ve retrospektif olarak planlanan bu çalışma, 2016 ve 2018 tarihleri arasında Hitit Üniversite Hastanesi'nin Diyabetik Ayak ve Yara Bakım servisinde gerçekleştirildi. Bu tarihler arasında serviste yatan tüm hastaların dosyaları araştırma kapsamında yer aldı. Çalışmada; 18 yaş ve üzeri, Tip 2 Diyabete sahip 382 hastanın kayıtları değerlendirildi.

Araştırma için gerekli olan verilere, hastaların; anamnez bilgilerinden, laboratuvar tetkikleri sonuçlarından, order kayıtlarından ve hemşire gözlemlerinden ulaşıldı. Araştırma bulgularının değerlendirilmesi ise IBM SPSS Statistics 20 paket programı kullanılarak yapıldı. Verilerin istatistiksel analizinde; tanımlayıcı istatistikler (ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değer, yüzde, frekans), Mann Whitney U testi, Kruskal Wallis testi, Post Hoc testi ve Spearman korelasyon analizi kullanıldı. Anlamlılık düzeyi  $p < 0,05$  olarak alındı.

Araştırmanın yürütülebilmesi için Hitit Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan onayı alındı (2020/88). Bununla birlikte; araştırmaya katılan hastalardan sözlü onam alınırken araştırma süresince Helsinki ilkelelerine uyuldu.

## Bulgular

Bu çalışmada hastaların; %69,4'ünü erkeklerin, %30,6'sını kadınların oluşturduğu belirlenmiş olup yaş ortalamaları  $64,3 \pm 9,5$ 'tir.

Araştırmada yer alan hastaların; %58,9'unun insülin, %20,4'ünün hem insülin hem oral antidiyabetik ilaç tedavisi aldığı ve %2,9'unun herhangi bir tedavi almadığı

**Tablo 1.** Hastaların Demografik ve Klinik Özelliklerinin Dağılımı.

Özellikler	N	%	
<b>Yaş 64,3±9,5</b>	39-57	95	%24,9
	58-64	99	%25,9
	65-72	107	%28
	73 ve üzeri	81	%21,2
<b>Cinsiyet</b>	Kadın	117	%30,6
	Erkek	265	%69,4
<b>Diyabet Süresi</b>	13,7 yıl (0-43 yıl)		
<b>Diyabet Tedavisi</b>	İnsülin	225	%58,9
	Oral Antidiyabetik İlaç	68	%17,8
	Hem İnsülin Hem Oral Antidiyabetik İlaç	78	%20,4
	Herhangi Bir Tedavi Almayan	11	%2,9
	<b>Diyabetik Ayak Ülseri Süresi</b>	300,5 gün (28760 gün)	
<b>Wagner Sınıflaması</b>	2. Evre	123	%32,2
	3. Evre	125	%32,7
	4. Evre	38	%9,9
	5. Evre	96	%25,1
	<b>Doku Kültüründe Üreme Durumu</b>	Var	252
Yok		130	%34
<b>Diyabetik Ayak Ülseri için Uygulanan Tedavi</b>	Günlük Pansuman	210	%55
	Debritman	8	%2,1
	Apse Drenajı	5	%1,3
	VAC	2	%0,5
	Greft	1	%0,3
	Amputasyon	10	%2,6
	Pansuman+Debritman	60	%15,7
	Pansuman+Amputasyon	20	%5,2
	Pansuman+Greft	11	%2,9
	Pansuman+ VAC	22	%5,8
	VAC+Amputasyon	3	%0,8
	VAC+Debritman	14	%3,7
	Pansuman+Greft+VAC	3	%0,8
	Pansuman+ Debritman+VAC	13	%3,4
	<b>Hastanede Yatış Süresi</b>	26,3 gün (2-120 gün)	

belirlendi. Tedavi almayan hastaların diyabet tanıları, diyabetik ayak ülseri nedeniyle hastaneye başvurdukları zaman koyuldu. Hastaların, diyabet süreleri ortalama 13,7 yıl (0-43 yıl) olarak saptanırken ortalama diyabetik ayak süreleri 300,5 gün (2-8760 gün) olarak belirlendi. Ayrıca bu hastaların diyabetik ayak ülseleri, Wagner sınıflamasına göre incelendiğinde %32,7'sinin 3. Evre, %32,2'sinin 2. Evre olduğu ve %66'sının doku kültürlerinde üreme olduğu tespit edildi. Hastaların yatış süreleri dikkate

alındığında ise ortalama hastanede yatış süreleri 26,3 gün (2-120 gün) olarak belirlendi. Bu yatış süresi içinde hastaların; %55'ine günlük pansuman, %15,7'sine pansuman+debritman uygulandı. Tedavi sürecinde, hiçbir hastanın Wagner evresinde artış yaşanmadı. Yatışta amputasyon düşünülen hastalardan daha az hastaya (10 hasta) majör amputasyon uygulandı (Tablo 1).

Çalışmada yer alan hastaların hastanede yatış sürelerinin; cinsiyete (U:13,521,  $p<0,05$ ), Wagner sınıflamasına ( $\chi^2:59,383$ ,  $p<0,001$ ), doku kültüründe üreme durumuna (U:21,026,  $p<0,001$ ) ve diyabetik ayak ülseri için uygulanan tedavi türüne ( $\chi^2:132,717$ ,  $p<0,001$ ) göre anlamlı fark gösterdiği saptandı. Bu anlamlı farklar dikkate alındığında; erkeklerin kadınlara göre, Wagner 4. Evre hastaların diğer Wagner evrelerine göre, doku kültüründe üreme olan hastaların diğer hastalara göre ve birden fazla diyabetik ayak tedavi yöntemi (pansuman+debritman, pansuman+amputasyon, pansuman+greft, VAC+amputasyon, VAC+debritman, pansuman+greft+VAC, pansuman+debritman+VAC) uygulanan hastaların günlük pansuman uygulanan hastalara göre hastanede kalış sürelerinin daha uzun olduğu belirlendi. Aynı zamanda hastaların diyabetik ayak ülseri sürelerinin; yaş gruplarına ( $\chi^2:12,115$ ,  $p<0,05$ ), diyabet tedavi türüne ( $\chi^2:19,040$ ,  $p<0,001$ ), Wagner sınıflamasına ( $\chi^2:10,545$ ,  $p<0,05$ ) ve diyabetik ayak ülseri için uygulanan tedavi türüne ( $\chi^2:31,768$ ,  $p<0,05$ ) göre anlamlı fark gösterdiği saptandı. Bu anlamlı farklar dikkate alındığında; 73 ve üzeri yaş grubunda bulunan, diyabet tedavisi olarak insülin kullanan, Wagner 3. / 4. Evre hastaların ve diyabetik ayak tedavi yöntemi olarak amputasyon uygulanan hastaların diyabetik ayak ülseri sürelerinin daha yüksek olduğu belirlendi (Tablo 2).

Ayrıca bu çalışmada hastaların diyabetik ayak ülseri süreleri ile hastanede kalış süreleri ( $r=0,117$ ,  $p<0,05$ ) ve diyabet süreleri ( $r=0,227$ ,  $p<0,01$ ) arasında pozitif yönlü zayıf anlamlı bir ilişki saptandı (Tablo 3).

## Tartışma

Diyabetik ayak ülseri, uzun süreli ve multidisipliner bir tedavi yaklaşımı gerektiren önemli bir sağlık sorunudur. Hem hastalar hem de sağlık bakım sistemleri için iş gücü kayıplarına, psikolojik ve sosyal travmalara, aile içi ve sosyal rollerde değişimlere, hastanede uzun kalış sürelerine, sağlık bakım maliyetlerine ve buna benzer birçok probleme neden olabilmektedir (13,14).

Bu çalışmada, hastaların diyabetik ayak ülseri süreleri ile yaş grupları arasında anlamlı bir ilişki ( $p<0,05$ ) bulunmasına karşın diyabetik ayak ülseri süreleri ile cinsiyet

**Tablo 2.** Hastaların Demografik ve Klinik Özellikleri ile Hastanede Yatış Sürelerinin ve Diyabetik Ayak Ülser Sürelerinin Karşılaştırılması.

Özellikler		Hastanede Yatış Süresi	Diyabetik Ayak Ülseri Süresi
Yaş	39-57	17 (2 - 120)	30 (2 - 8760) a
	58-64	17 (2 - 104)	60 (3 - 5475) a
	65-72	15 (3 - 120)	45 (2 - 8760) a
	73 ve üzeri	24 (2 - 108)	60 (3 - 1825) b
<b>Test İstatistiği</b>		$\chi^2$ : 4,350	$\chi^2$ : 12,115
<b>P</b>		0,226	<b>0,007</b>
Cinsiyet	Kadın	16 (2 - 90)	35 (2 - 8760)
	Erkek	19 (2 -120)	60 (2 - 8760)
<b>Test İstatistiği</b>		U: 13,521	U: 15,746
<b>P</b>		0,046	0,805
Diyabet Tedavisi	İnsülin	18 (2 - 120)	60 (2 - 8760) a
	Oral Antidiyabetik İlaç	15,50 (2 - 112)	46,50 (2 - 8760) ab
	Hem İnsülin Hem Oral Antidiyabetik İlaç	16,50 (3 - 120)	30 (3 - 1460) b
	Herhangi Bir Tedavi Almayan	20 (6 - 31)	16 (10 - 120) ab
<b>Test İstatistiği</b>		$\chi^2$ : 4,407	$\chi^2$ :19,040
<b>P</b>		0,221	<b>&lt;0,001</b>
Wagner Sınıflaması	2. Evre	15 (2 - 90) a	45 (2 - 8760) a
	3. Evre	20 (2 - 90) b	60 (4 - 8760) bc
	4. Evre	37 (6 - 120) c	60 (8 - 365) c
	5. Evre	13 (2 - 120) a	30 (3 - 5475) a
<b>Test İstatistiği</b>		$\chi^2$ :59,383	$\chi^2$ :10,545
<b>P</b>		<b>&lt;0,001</b>	<b>0,014</b>
Doku Kültüründe Üreme Durumu	Var	20 (3 - 120)	55 (2 - 8760)
	Yok	13 (2 - 120)	35 (2 - 8760)
<b>Test İstatistiği</b>		U: 21.026	U: 16.740
<b>P</b>		<b>&lt;0,001</b>	0,722
Diyabetik Ayak Ülseri için Uygulanan Tedavi	Günlük Pansuman	12,50 (2 - 60) a	30 (2 - 8790) a
	Debritman	17 (11 - 27) ab	60 (17 - 90) ab
	Apse Drenajı	16 (12 - 50) ab	30 (30 - 90) ab
	VAC	33,50 (31 - 36) ab	105 (90 - 120) ab
	Greft	39 (39 - 39) ab	7 (7 - 7) ab
	Amputasyon	31,50 (3 - 60) ab	972,50 (30 - 8760) b
	Pansuman+Debritman	20 (5 - 112) b	60 (5 - 1440) ab
	Pansuman+Amputasyon	34 (10 - 90) b	90 (30 - 1440) b
	Pansuman+Greft	47 (15 - 90) b	30 (5 - 60) ab
	Pansuman+ VAC	35 (12 - 120) ab	60 (7 - 180) ab
	VAC+Amputasyon	37 (37 - 37) b	30 (30 - 30) b
	VAC+Debritman	37 (15 - 90) b	30 (17 - 180) ab
	Pansuman+Greft+VAC	104 (55 - 104) b	30 (30 - 150) ab
	Pansuman+ Debritman+VAC	41 (15 - 74) b	30 (30 - 30) ab
<b>Test İstatistiği</b>		$\chi^2$ : 132,717	$\chi^2$ : 31,768
<b>P</b>		<b>&lt;0,001</b>	<b>0,003</b>

a-b: Aynı harfe sahip gruplar arasında fark yoktur,  
2: Kruskal Wallis test istatistiği, U:Mann Whitney U test istatistiği

**Tablo 3.** Hastaların Diyabetik Ayak Ülser Süreleri ile Diyabet Süreleri ve Hastanede Kalış Süreleri Arasındaki İlişki.

Özellikler	Diyabetik Ayak Ülseri Süresi
Hastanede Kalış Süresi	r: 0,117*
Diyabet Süresi	r: 0,227**

r: Sperman Korelasyon Katsayısı,  
\*\*p< 0,01 önem düzeyinde anlamlı,  
\*p<0,05 önem düzeyinde anlamlı.

arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ( $p>0,05$ ). Konu ile ilgili yapılan bazı araştırmalarda yaş ve cinsiyet ile hastaların diyabetik ayak ülser süreleri arasında anlamlı bir ilişki olduğu bildirilmiştir (4, 12, 15). Janmohammadi ve arkadaşlarının 2012 yılında yapmış olduğu çalışmada, diyabetik ayak ülserlerinin yaş ile arttığı ve yaş arttıkça kişilerde görülen birden çok etiyolojik neden dolayısıyla diyabetik ayak ülserlerinin daha uzun sürebileceği belirtilmiştir (16). Monteiro-Soares ve arkadaşlarının 2012 yılında konu ile ilgili yapmış oldukları sistematik bir derlemede ise erkek cinsiyeti ile diyabetik ayak ülserleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmuş ve erkeklerin kadınlara göre diyabetik ayak ülseri oluşumunda daha riskli olduğu bildirilmiştir (17). Bu sonuç erkeklerde oluşan diyabetik ayak ülserlerinin, kadınlara göre daha uzun bir süreçte tedavi edilebildiğini düşündürmektedir.

Diyabet; insülin yetersizliği, insülin direnci ya da her iki durum nedeniyle kanda glikoz seviyesinin artmasına yol açan önemli bir sağlık sorunudur (1). Hastalığın akut komplikasyonlarından ve diyabetik ayak ülseri gibi kronik komplikasyonlarından korunmak amacıyla, uygun ve gerekli tedavilerin yapılması önemlidir. Bu çalışmada hastaların, %58,9'unun diyabet tedavisi olarak insülin kullandığı saptanmıştır. Aynı zamanda diyabet tedavisi olarak insülin kullanan hastaların diyabetik ayak ülser sürelerinin daha fazla olduğu belirlenmiştir ( $p<0,001$ ). Araştırma bulgularıyla uyumlu olarak Şenoğlu ve arkadaşlarının 2017 yılında yapmış olduğu çalışmada, diyabet hastaların diğer tedavi yöntemlerine göre en çok insülin kullandığı belirlenmiştir (13). Araştırma bulgularına karşın Kılıç'ın 2018 yılında ve Akbulut'un 2016 yılında yapmış olduğu farklı çalışmalarda ise hastaların oral antidiyabetik kullanım oranı; insülin kullanım oranından daha yüksek bulunmuştur (18,19). Çalışmamızdan elde etmiş olduğumuz sonucun, diyabet süresi fazla olan hastalar dikkate alındığında beklenen bir değer olduğu söylenebilir.

Diyabetin neden olduğu nöropati ve periferik arter hastalığı sonucunda hastalarda diyabetik ayak ülseri oluşabilmektedir. Özellikle bu sürece aşırı basınç ve enfeksiyon faktörleri de katıldığında diyabetik ayak ülserleri çok

daha kolay ve kısa sürede meydana gelebilmektedir. (4, 15,20-22). Bu çalışmada, hastaların diyabetik ayak ülseri süreleri ile hastanede kalış süreleri ( $p<0,05$ ) ve diyabet süreleri ( $p<0,01$ ) arasında pozitif yönlü zayıf anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır. Araştırma bulgularını destekler nitelikte yapılan bazı çalışmalarda da diyabet süresi ile diyabetik ayak ülser süreleri arasında ilişki olduğu bildirilmiştir (12,15). Diyabetin, yara iyileşmesini olumsuz yönde etkilediği göz önüne alındığında diyabet süresi fazla olan hastaların diyabetik ayak ülser sürelerinin ve hastanede kalış sürelerinin uzun olması beklenen bir sonuçtur.

Çalışmamızda, diyabetik ayak ülserlerinde oldukça sık kullanılan, tedaviye yön veren ve önemli bir sınıflama sistemi olan Wagner sınıflaması kullanılmıştır (23,24). Araştırmada yer alan hastaların diyabetik ayak ülserleri Wagner sınıflamasına göre evrelendirildiğinde; %32,7'sinin 3. Evre, %30,2'sinin 2. Evre olduğu saptanmıştır. Chalya ve arkadaşlarının 2011 yılında yapmış olduğu benzer bir çalışmada da hastaların %22,1'inin 3. Evre olduğu bildirilmiş Alrüb ve arkadaşlarının 2019 yılında yapmış olduğu bir diğer çalışma da ise hastaların %57'sinin 2. Evre olduğu belirtilmiştir (25,26). Ayrıca yapmış olduğumuz araştırmada Wagner sınıflaması ile hastaların diyabetik ayak ülser süreleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Diyabetik ayak süreleri fazla olan, hastaların Wagner evrelerinin daha ileri olduğu saptanmıştır. Bu durumun var olan parametreler neticesinde yara iyileşme sürecinin yavaşlaması/durması ve doku kaybının artması nedeniyle olabileceği düşünülmektedir.

Bu çalışmada hastaların ortalama hastanede yatış süreleri 26,3 gün (2-120 gün) olarak saptanmıştır. Araştırma bulgularımızı destekler nitelikte Gönen ve arkadaşlarının 2012 yılında yapmış oldukları bir çalışmada, hastaların ortalama hastanede yatış süreleri 22,1±20,1 gün olarak bildirilmiştir (27). Ayrıca çalışmamızda hastaların hastanede yatış süreleri ile; cinsiyet ( $p<0,05$ ), Wagner evresi ( $p<0,001$ ), doku kültüründe üreme durumu ( $p<0,001$ ) ve diyabetik ayak ülseri tedavi türü ( $p<0,001$ ) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Araştırmamıza katılan hastalarda; cinsiyeti erkek olan, doku kültüründe üreme bulunan, Wagner 4. evre olan ve birden fazla diyabetik ayak ülseri tedavisi (pansuman+debritman, pansuman+amputasyon, pansuman+greft, VAC+amputasyon, VAC+debritman, pansuman+greft+VAC, pansuman+debritman+VAC) alan hastaların; hastanede yatış süreleri daha uzun bulunmuştur. Erkek hastaların; diyabetik ayak ülser risklerinin yüksek olması, sigara kullanım oranlarının daha fazla olması, sinir boylarının daha uzun olması ve bununla birlikte uzun liflerin zedelen-

meye daha yatkın olması nedenleriyle hastanede kalış sürelerinin daha uzun olabileceği düşünülmektedir (4). Ayrıca Wagner evresi ileri olan hastaların yarısında karşılaşıcağımız; derin doku kayıpları ve amputasyon riskinin artması, hastaların hastanede kalış sürelerini uzatabilmektedir. Bu duruma ülser dokusunda üremenin de eklenmesi ile hastaların yatış sürelerinin daha da artabileceği öngörülmektedir (28).

Diyabetik ayak ülserine sahip olan hastaların yara yönetimi uygun bir şekilde yapılsa bile doku kayıpları ve kontrol edilmesi zor enfeksiyonların sonucunda amputasyon olasılığı ortaya çıkabilmektedir (29). Araştırmamızda yer alan 382 diyabetik ayak ülseri hastasının; %55'ine günlük pansuman, %15,7'sine pansuman+debritleme, %5,2'sine pansuman+amputasyon uygulanarak tedavi sağlandığı belirlenmiştir. Aynı zamanda klinikte yatışta amputasyon düşünülen diyabetik ayak ülseri hastalarından daha az hastaya (10 hasta, %2,6) major amputasyon uygulandığı saptanmıştır. Bu hastaların diyabetik ayak ülser sürelerinin diğer tedavi yöntemi uygulanan hastalara göre daha uzun olduğu belirlenmiştir ( $p<0,05$ ). Jinadasa ve Jeewantha'nın 2011 yılında yapmış oldukları konu ile ilgili çalışmada hastalara uygulanan amputasyon oranı

**Yazarlık Katkısı:** Fikir/Hipotez: TÇ, MK Tasarım: TÇ, ZK Veri toplama/Veri işleme: TÇ, MK Veri analizi: TÇ, MK, ZK Makalenin hazırlanması: TÇ, ZK

**Etik Kurul Onayı:** Hitit Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulundan 2020-88 no'lu kararla alınmıştır. Çalışma Helsinki Deklarasyonu'na uygun olarak yürütülmüştür.

**Hasta Onayı:** Hastaların tümünden çalışmaya katılmaları için onam alınmıştır.

## Kaynaklar

1. International Diabetes Federation Diabetes Atlas. 8th edition. <http://www.diabetesatlas.org>. (Erişim tarihi 22.11.2019).
2. <https://idf.org/aboutdiabetes/what-is-diabetes.html>. (Erişim tarihi: 22.11.2019).
3. Orbay E. Diyabetin Tarihçesi ve Epidemiyolojisi. Türkiye Klinikleri, Beslenme ve Diyetetik, Diyabet Özel Sayısı 2017;3:117-9.
4. Kalpakçı P, Sezer RE, Yılmaz S, Öztürk H, Erturhan S. Cumhuriyet Üniversitesi Hastanesinde 2007-2012 döneminde diyabetik ayağa bağlı operasyon olan hastaların özellikleri ile yaş ve cinsiyetin diyabetik ayak operasyonlarını tahmin ettirici etkisi. Türk Aile Hek Derg 2014;18:54-57.
5. Akçay S, İsmail Safa Satoğlu EH, Harman E, Kurtulmuş A, Kazımoğlu C. Diyabetik ayak ülserli hastalarda amputasyon oranı ve eşlik eden komorbiditelerin retrospektif analizi. Medicine Science 2012;1:331-340.

%38,2 olarak bildirilmiştir. Kalpakçı ve arkadaşlarının 2014 yılında yapmış olduğu çalışmada ise 144 ameliyat olan diyabetik ayak hastasının %84,7'sine amputasyon, %15,3'üne debritleme uygulanmıştır (4). Araştırmamızda, elde etmiş olduğumuz düşük majör amputasyon oranının, hastalara; multidisipliner ve profesyonel bir ekip tarafından bakım verilmesi sebebiyle gerçekleştiği düşünülmektedir.

## Sonuç

Diyabet, birçok sistemi etkisi altına alan bir hastalıktır. Belki de en korkulan komplikasyonlarından biri olan diyabetik ayak ülserleri, toplumumuzda oldukça sık görülmektedir. Zorlu bir tedavi süreci ile karşı karşıya olan bu hastaların temel sorunlarından biri de kalifiye merkezlere ve sağlık profesyonellerine ulaşma güçlüğüdür. Bu doğrultuda diyabetik ayak ülserleri konusunda; uzmanlaşmış birimlerin artırılması, bu birimlerde çalışan sağlık profesyonellerine sertifika programları düzenlenmesi ve multidisipliner bir bakım sistemi oluşturulmasının önemli olduğu kanaatindeyiz.

**Hakem Değerlendirmesi:** İlgili alan editörü tarafından atanan iki farklı kurumda çalışan bağımsız hakemler tarafından değerlendirilmiştir.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

**Finansal Destek:** Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir

21. Ulusal Cerrahi Kongresi, 16. Cerrahi Hemşireliği Kongresinde (2018) sözel bildiri olarak sunulmuştur.

6. Akdemir N, Birol L. İç Hastalıkları ve Hemşirelik Bakımı. Genişletilmiş 3. Baskı 2011. Ankara.
7. Palabıyık Yılmaz D. Diyabetik hastaların diyabetik ayak ile ilgili bilgi ve tutumlarının diyabetik ayak lezyonlarının gelişimi üzerine etkisi. Afyon kocatepe üniversitesi sağlık bilimleri enstitüsü cerrahi hastalıkları hemşireliği anabilim dalı yüksek lisans tezi 2011.
8. Ulusal Diyabet Konsensus Grubu Türkiye Diyabet Vakfı. Diyabet tanı ve tedavi rehberi 2019.
9. Sunay D, Yücel F. Diyabetik Hastaların Diyabetik Ayak ve Ayak Bakımıyla İlgili Bilgi, Tutum ve Davranışlarının Değerlendirilmesi. Ankara Medical Journal 2016;16:270-284.
10. Nural N, Hintistan S. Diyabetik hastaların ayak bakımıyla ilgili bilgi ve tutumlarının incelenmesi. Journal of Anatolia Nursing and Health Sciences 2015;18:116-124.



11. Arıkan Y, Sever C, Armağan R, Kuzgun Ü. Diyabetik ayak yarası olan hastalara multidisipliner yaklaşımda ortopedinin yeri. *Şişli Etfal Tıp Bülteni* 2010;44:106-112.
12. Durakbaşa MO. Diyabetik ayak: Patogenez, klinik tablolar ve tedavileri, eş zamanlı hastalıklar. *TOTBİD Derg* 2013;12:464-475.
13. Şenoğlu S, Karabela ŞN, Yaşar KK ve ark. Diyabetik Ayak Enfeksiyonlu Yirmi Yedi Olgunun Retrospektif Olarak Değerlendirilmesi. *Med Bull Haseki* 2017;55:56-60.
14. Saltoğlu N, Kılıçoğlu Ö, Baktıroğlu S ve ark. Diyabetik ayak yarası ve enfeksiyonunun tanısı, tedavisi ve önlenmesi. *Ulusal Uzlaş Raporu* 2015.
15. Ekim M, Ekim H. Diyabetik ayak ülserinde etiyoloji ve tedavi. *Van Tıp Derg* 2016;23:235-241.
16. Janmohammadi N, Roshan MRH, Rouhi M, Ganji SME, Bahrami M, Moazezi Z. Management of diabetic foot ulcer in Babol, North of Iran: an experience on 520 cases. *Caspian journal of internal medicine* 2012; 3:456.
17. Monteiro-Soares M1, Boyko EJ, Ribeiro J, Ribeiro I, Dinis-Ribeiro M. Predictive factors for diabetic foot ulceration: a systematic review. *Diabetes Metab Res Rev* 2012;28:574-600.
18. Kılıç M. Diyabetli bireylerde mobil diyabetik ayak kişisel bakım sisteminin etkinliğinin değerlendirilmesi. *Koç üniversitesi sağlık bilimleri enstitüsü doktora tezi* 2018. İstanbul.
19. Akbulut Z. Aile sağlığı merkezine başvuran diyabetli bireylerde diyabetik ayak sorunları ve bakım davranışlarının belirlenmesi. *Koç üniversitesi sağlık bilimleri enstitüsü yüksek lisans tezi* 2016. İstanbul.
20. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes. *Diabetes Care* 2015; 38:33-40.
21. Hailu E, Mariam WH, Belachew T, Birhanu Z. Self-Care Practice and Glycaemic Control Amongst Adults with Diabetes at the Jimma University Specialized Hospital in South-West Ethiopia: A Cross-Sectional Study: Original Research. *African Primary Health Care and Family Medicine* 2012;4:1-6.
22. Hobizal KB, Wukich DK. Diabetic foot infections: current concept review. *Diabet Foot Ankle* 2012;3:18409.
23. Alexiadou K, Doupis J. Management of diabetic foot ulcers. *Diabetes Therapy* 2012;3:4.
24. Bozkurt F, Tekin R, Çelen MK, Ayaz C. Diyabetik ayak enfeksiyonlu hastalarda Wagner sınıflaması ve kültür sonuçlarının değerlendirilmesi. *Dicle Tıp Derg* 201;38:31-34.
25. Chalya PL, Mabula JB, Dass RM et al. Surgical management of Diabetic foot ulcers: A Tanzanian university teaching hospital experience. *BMC Research notes* 2011;4:365.
26. Alrub AA, Hyassat D, Khader YS, Bani-Mustafa R, Younes N, Ajlouni K. Factors associated with health-related quality of life among Jordanian patients with diabetic foot ulcer. *Journal of Diabetes Research* 2019;8:1-8.
27. Gönen MS, Çakır M, Gönülalan G ve ark. Diyabetik ayak enfeksiyonlarındaki problemler ve maliyet analizi. *Turk J Endocrinol Metab* 2012;16:10-3.
28. Amin N, Doupis J. Diabetic foot disease: from the evaluation of the "foot at risk" to the novel diabetic ulcer treatment modalities. *World journal of Diabetes* 2016;7:153.
29. Del Core MA, Ahn J, Lewis III RB, Raspovic KM, Lalli TA, Wukich DK. The evaluation and treatment of diabetic foot ulcers and diabetic foot infections. *Foot&Ankle Orthopaedics* 2018;3:2473011418788864.
30. Jinadasa CVM, Jeewantha M. SP5-14 A study to determine the knowledge and practice of foot care in patients with chronic diabetic ulcers. *Journal of Epidemiology & Community Health* 2011;65:449.

## Et Örneklerinden İzole Edilen Staphylococcus aureus'un Enterotoksin Üretimi ve Antibiyotik Direnç Profili

### Enterotoxin Production and Antibiotic Resistance Profile of Staphylococcus aureus Isolated from Meat Samples

Tuğba Cebeci<sup>1</sup> ORCID NO: 0000-0001-8960-0587, Neslihan Gündoğan<sup>2</sup> ORCID NO: 0000 0002 0691 4917

<sup>1</sup>Giresun Üniversitesi Espiye Meslek Yüksek Okulu Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Giresun, Türkiye.

<sup>2</sup>Gazi Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, Ankara, Türkiye.

**Geliş Tarihi/Received:** 03.05.2021

**Kabul Tarihi/Accepted:** 07.06.2021

**Yazışma Adresi/Address for**

**Correspondence:**

Tuğba Cebeci

Giresun Üniversitesi

Espiye Meslek Yüksek Okulu,

Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü,

28600, Espiye/Giresun.

e-posta: tugba.cebeci@giresun.edu.tr

#### Anahtar Sözcükler:

Antibiyotik direnci

Enterotoksin

Et

Staphylococcus aureus

#### Key Words:

Antibiotic resistance

Enterotoxin

Meat

Staphylococcus aureus

#### ÖZ

**Amaç:** Stafilokokal gıda zehirlenmesi, esas olarak enterotoksijenik Staphylococcus aureus tarafından üretilen stafilokokal enterotoksinlerle kontamine olmuş gıdanın yenmesi ile ortaya çıkan önemli bir hastalıktır. Bu çalışmanın amacı, Giresun ve Trabzon illerinde kasaplarda satılan çiğ et örneklerinde Staphylococcus aureus kontaminasyonu, izolatların enterotoksin kapasiteleri ve çeşitli antibiyotiklere direnç profilleri bakımından taşıdığı halk sağlığı risklerini değerlendirmektir.

**Gereç ve Yöntem:** Toplam 68 çiğ et örneği, mikrokok/stafilokok ve toplam stafilokok varlığı yönünden analiz edildi. İzolatların tanımlanmaları ve antibiyotik duyarlılık testleri, VITEK 2 cihazı ile saptanmıştır. Enzim bağlı immünolojik test tekniği kullanılarak stafilokok izolatlarındaki klasik tip enterotoksin varlıkları belirlenmiş ve tiplendirilmiştir.

**Bulgular:** Mikrokok/stafilokok ve toplam stafilokok mikrobiyal yükleri sırasıyla  $10^1$ - $10^5$  kob/g ve  $10^1$ - $10^5$  kob/g arasında tespit edildi. Çalışılan 68 et örneğinden, toplam 171 adet stafilokok izole edildi. Elde edilen izolatlar içerisinde, çiğ tavuk etinde bir adet S. aureus (%1,03) izolatu bulundu. Bu izolatu enterotoksin üretme ve E tipi enterotoksin üretme kabiliyetine sahip olduğu bulundu. S. aureus izolatu, test edilen diğer antibiyotiklere duyarlı iken sadece benzilpenisiline dirençli olarak bulundu.

**Sonuç:** Çalışmanın sonuçları, antibiyotiğe dirençli ve enterotoksijenik S. aureus 'un tüketiciler için önemli bir hijyenik risk oluşturduğunu göstermiştir. Stafilokokal gıda zehirlenmesi vakaları açısından risk oluşturması ve zamanla halk sağlığını tehdit etmesi nedeniyle bu konuda kapsamlı çalışmalar yapılmalıdır.

#### ABSTRACT

**Objective:** Staphylococcal food poisoning is a major human disease that is caused by the ingestion of food contaminated by staphylococcal enterotoxins produced mainly by enterotoxigenic Staphylococcus aureus. The aim of this study was to evaluate the public health risks of the raw meat samples marketed in Giresun and Trabzon provinces regarding the contamination of S. aureus, enterotoxin capacity of the isolates and their resistance to various antibiotics.

**Material and Method:** A total of 68 meat samples were analyzed for micrococci/staphylococci and total staphylococci. The identification and antibiotic susceptibility of isolates were determined with the VITEK 2 device. Classical type enterotoxin production of staphylococcal isolates were determined and typed using with Enzyme-Linked Immuno Sorbent Assay technique.

**Results:** The microbial loads of micrococci/staphylococci were  $10^1$  to  $10^5$  cfu/g and total staphylococci  $10^1$  to  $10^5$  cfu/g, respectively in 68 meat samples. A total of 171 staphylococci were isolated from the 68 meat samples. Among the isolates obtained, one isolate (1.03%) detected in the raw chicken meat was S. aureus. This isolate was found to have the ability of producing enterotoxin and to produce E type enterotoxin and was resistant only to benzylpenicillin, while it was sensitive to other tested antibiotics.

**Conclusion:** The results of this study indicated that antibiotic-resistant and enterotoxigenic S. aureus poses a significant hygienic risk for consumers. Due to the posing a risk for staphylococcal food poisoning cases and threatening public health over time, extensive studies should be conducted on this subject.

## Introduction

Staphylococci are gram-positive bacteria characterized by the formation of grape-like clusters. So far more than 60 species have been identified in the staphylococci group with 32 species colonizing the human body (1). Staphylococci are usually differentiated to two groups using the coagulase test. Even if cause asymptomatic colonization in some people, it is usually recognized that coagulase positive staphylococci (CoPS) are pathogenic, coagulase negative staphylococci (CoNS) are saprophytic or lead to opportunistic infections (2).

*Staphylococcus aureus* with the ability to produce enterotoxin are also considered important for food-borne poisoning (3). Staphylococcal enterotoxins (SE) are enterotoxins that are members of the pyrogenic toxin superantigen family in terms of biological activities and structural relationships (4,5). So far, based on the antigenic properties of enterotoxins, a total of 23 SEs have been reported, including seven classical serologic types as well as new type SEs and staphylococcal enterotoxin-like toxins (SEI) (6).

Staphylococcal food poisoning (SFP), is a phenomenon in which staphylococci enterotoxins transmit their potential release to the environment after reaching a level of  $10^5$ - $10^6$  colony forming unit (cfu)/gram (g) and causes symptoms such as, nausea, vomiting, severe abdominal cramps, abdominal pain, diarrhea, headache, dizziness, general weakness, pulse, weakness, shallow breathing, shock and enteritis (7,8). Foodborne outbreaks caused by *S.aureus* are common worldwide regardless of the country's level of development. However, this is more frequently encountered in the developing and underdeveloped areas. In addition, common species and enterotoxins vary among the geographic regions (9).

It has been proposed that people may be colonized by *S.aureus* from raw meat products without contact with livestock and the organism is a mediator that can transmit to the house environment. *S.aureus* has been isolated from raw meat and chicken meat sold in butchers and it has been reported to have potential to colonize humans if hygienic rules are not followed (10-12).

Given the diversity among antimicrobial agents, in the early 1970s physicians abandoned the belief that all bacterial infections are treatable. This has been caused by the increased multiple antibiotic resistance of pathogens such as *S.aureus* (13). *S. aureus* is a major pathogen with increasing importance due to the increase in its antimicrobial resistance. The intensive and unconscious use of

antibiotics in agricultural production, animal production and human health has led many bacterial species to become resistant to antibiotics. Over the past decade, it has been observed that the multiple resistance properties of pathogenic bacteria, especially isolated from foods, have increased in antibiotics. Increasing resistance of bacteria to antibiotics and the rapid spread of these resistant bacteria among species are reported to be the main threat to human health all over the world (14-16).

The objectives of this study were to isolate and identify *S. aureus* from raw bovine meat and chicken meat samples using phenotypic methods, to investigate for the presence of five types classical staphylococcal enterotoxin and resistance to 17 different antibiotics.

## Material and Method

### Sample Collection

A total of 68 food samples were collected from the butchers in Giresun and Trabzon provinces between 2012 and 2013. These samples consisted of 30 raw bovine meat products (liver, minced, kidney, meatball, meat cubes and heart) and 38 raw chicken meat products (buttock, liver, chest, wing, meatball, gizzard). The samples were collected using sterile polyethylene containers and transferred to the laboratory for immediate process. Ethics committee approval is not required for food samples used in this study.

### Isolation and Identification of Staphylococci

All collected samples were homogenized in a blender. 25 g was collected from each sample and put into the sterile bags. 225 mL of buffered peptone water (bioMérieux. Marcy l'Etoile, France) was added on the sample that will be used in the isolation and the mixture was homogenized in the blender (Waring, New Hartford, Conn.).

Homogenized food samples were diluted from  $10^{-1}$  to  $10^{-3}$  and 0.1 mL of two-parallel decimal dilutions was transferred to the Baird Parker Agar supplemented with rabbit plasma (BP+RPF; bioMérieux. Marcy l'Etoile, France) and Mannitol Salt Phenol-Red Agar (MSA, bioMérieux. Marcy l'Etoile, France) media for staphylococci isolation and counting. Spreading on the surface was then carried out with Drigalski loop and the mixture was left to incubation at 37°C for 24-48 hours. At the end of the incubation, suspicious black, convex colonies that formed or did not form a surrounding zone Bair Parker Agar and those fermented and did not ferment mannitol in the mannitol salt agar were selected for pure culturing (17,18).

After incubation of subculture, the colonies on the plates were counted as colony forming units per gram.

Stock cultures were then performed for the identification of the selected colonies. The colonies were identified on the basis of gram staining, catalase, oxidase and clumping factor test, rabbit-plasma-tube coagulase test (Bactident Coagulase; Merck, Madrid, Spain) and bacitracin resistance as coagulase-positive staphylococci (CPS) and coagulase-negative staphylococci (CNS). Then, Staphylococci isolates were confirmed with using by VITEK® 2 Gram-Positive (GP) Identification Card (BioMérieux, Marcy l'Etoile, France) in VITEK 2 device (19).

#### Detection and Typing of Staphylococcal Enterotoxin

The presence of five type (A-E) classical staphylococcal enterotoxins (SEs) were detected with Ridascreen® SET A, B, C, D and E Kit (R-Biopharm AG, Darmstadt Germany, Art. No. R4101). Staphylococci were cultered in tubes containing 10 ml Brain Heart Infusion Broth (Oxoid, CM0225) and incubated at 37 °C for 18-24 hour. The culture suspensions were then centrifuged at 15 °C and 3500 rpm for 5 minutes, filtered through a sterile filter with a pore diameter of 0.2 µm and filtrates were obtained. 100 µL of the filtrates of each isolate was put into the wells A-G of the microtiter plate so that each strip used for one isolate and 100 µL of positive control plate to the well H. The plate was manually mixed by carefully shaking and left to incubation at 35-37°C for one hour. Then the liquid was dumped out of the wells into a sink. The conjugate was added 100 µl to each well and incubated for 1 h at 35-37 °C. The conjugate 2 was added 100 µl to each well and incubated for 30 min at 35-37 °C. The substrate/chromogen was added 100 µl to each well and incubated for 15 min at 35-37 °C. After the conjugate, conjugate 2 and substrate/chromogen steps, the wells were filled with 300 µl wash buffer per well and washing step was repeated 4 times. After adding 100 µL of stop solution on each well, measurements were made with ELISA (ELx800) device at 450-630±10 nm absorbance within 30 minutes. Interpretation of the results was made based on the cut-off value. Accordingly, the samples with an OD ≥ cut-off value were considered as positive, and those with an OD < cut-off value as negative (20,21).

#### Determination of Antibiotic Resistance

Preparations and application procedures of the isolates were made according to the operating manual of Vitek analyzer (VITEK Microbiology Reference Manual, bioMérieux, Inc. Box 15969 Durham, North Carolina 27704-0969, USA). The isolates were inoculated in 5%

sheep blood agar for antibiogram tests of staphylococci. Three-four fresh colonies of the same genus were selected and put into a tube containing 3 mL sterile physiologic water (0.45%-0.50% NaCl, pH 4.5-7.0). Concentration of bacteria suspension in the tube was set to 0.5-0.63 McFarland standart and pipetted to a second tube containing 280 µL physiologic water. The prepared suspension tubes were inserted into the cassette that was put into the device and VITEK 2 AST P592 Gram positive antibiotic sensitivity cartridge was inserted to the cassette as to correspond the tubes. Barcodes of the kits in the cassette were read by the device from analysis entry screen. The results were read from the monitor of the device after the necessary incubation period was completed.

VITEK 2 antibiogram sensitivity kit P592 (bioMérieux Ref 22287) used in the study includes benzylpenicillin (BEN), fusidic acid (FA), gentamicin (CN), oxacillin (OX), imipenem (IPM), ciprofloxacin (CIP), clindamycin (DA), linezolid (LNZ), moxifloxacin (MXF), teicoplanin (TEC), vancomycin (VA), tetracycline (TE), rifampicin (RA), tigecycline (TIG), erythromycin (E), fosfomycin (FF) and trimethoprim/sulfamethoxazole (SXT) antibiotics. S.aureus ATCC-29213 was used as the reference strain (19).

#### Statistical Analysis

Descriptive statistical parameters and percentage were conducted using SPSS v22 (IBM Corp., Armonk, NY, USA) statistical software. Count data obtained were expressed as the mean ± standard deviation (SD).

## Results

In the study, 68 raw meat sample presented for consumption in the butchers within Giresun and Trabzon province were analyzed. Distribution of the samples collected from the provinces is listed in Table 1.

**Table 1.** Distribution of the meat samples.

Sample	Sample type	Number of samples	Total (n)
Raw bovine meat products	kidney	5	30
	liver	5	
	minced	5	
	meatball	5	
	meat cubes	5	
Raw chicken meat products	heart	5	38
	buttock	4	
	liver	15	
	breast	5	
	wing	4	
	meatball	5	
	gizzard	5	

Thirty raw bovine meat sample and 38 raw chicken meat sample were examined for micrococci/staphylococci and total staphylococci. A mean of 4.90 log cfu/g micrococci/staphylococci and 4.86 log cfu/g total staphylococci were counted in the bovine meat samples. Whereas a mean of 4.91 log cfu/g micrococci/staphylococci and 4.85 log cfu/g total staphylococci were counted in the chicken meat samples. The mean and standard deviation of count results is given in Table 2.

**Table 2.** Microorganism counts of meat samples

Sample group	Micrococci/Staphylococci			Total Staphylococci		
	Min.	Max.	Mean±SD	Min.	Max.	Mean±SD
Raw bovine meat products	1.17	5.39	4.90±1.07	1.14	5.39	4.86±1.41
Raw chicken meat products	1.17	5.30	4.91±1.38	1.17	5.34	4.85±1.71
Mean	1.17	5.34	4.88±1.23	1.15	5.36	4.89±1.56

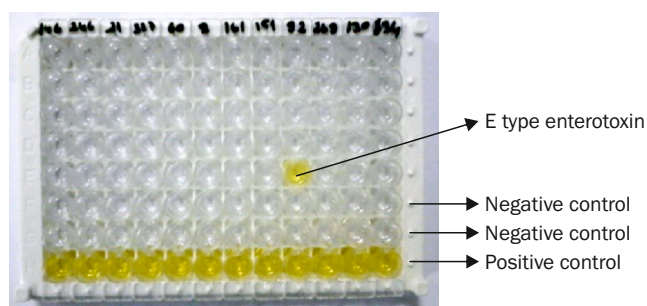
The species identity of 171 staphylococcus strains isolated from 68 meat samples was determined. A total of 75 coagulase-negative staphylococci (19 *S.saprophyticus*, 17 *S.vitulinus*, 9 *S.warneri*, 7 *S.equorum*, 6 *S.xylosus*, 5 *S.sciuri*, 4 *S.hominis* spp. *hominis*, 3 *S.lentus*, 2 *S.epidermidis*, 2 *S.klossii* and 1 *S.hominis* spp. *novobiosepticus*) were isolated from the raw meat samples. Of the 95 coagulase-negative (24 *S.vitulinus*, 18 *S.equorum*, 18 *S.saprophyticus*, 16 *S.warneri*, 10 *S.sciuri*, 3 *S.xylosus*, 3 *S.haemolyticus*, 1 *S.simulans*, 1 *S.lentus*, 1 *S.cohnii* spp. *urealyticus*) and 1 coagulase-positive (*S. aureus*) staphylococci were isolated from the studied raw chicken samples (Table 3).

**Table 3.** Distribution of *Staphylococcus* strains in bovine and chicken meat samples.

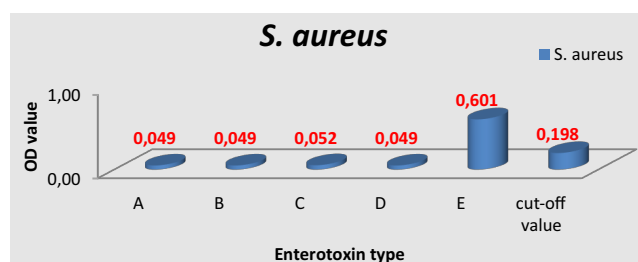
Staphylococcus strains	Raw bovine meat samples		Raw chicken meat samples	
	n	%	n	%
<i>S. aureus</i>	-	-	1	1
<i>S. cohnii</i> spp. <i>Urealyticus</i>	-	-	1	1
<i>S. epidermidis</i>	2	2.6	-	-
<i>S. equorum</i>	7	15.5	18	18.7
<i>S. haemolyticus</i>	-	-	3	3.1
<i>S. hominis</i> spp. <i>Hominis</i>	4	5.3	-	-
<i>S. hominis</i> spp. <i>novobiosepticus</i>	1	1.3	-	-
<i>S. klossii</i>	2	2.6	-	-
<i>S. lentus</i>	3	4	1	1
<i>S. saprophyticus</i>	19	25.3	18	18.7
<i>S. sciuri</i>	5	6.6	10	10.4
<i>S. simulans</i>	-	-	1	1
<i>S. vitulinus</i>	17	22.6	24	25
<i>S. warneri</i>	9	12	16	16.6
<i>S. xylosus</i>	6	8	3	3.1
Total	75	100	96	100

n= no of sample, %= sample rate

One isolate (1.03%) isolated from the raw chicken meat was found to be *S.aureus*, which belongs to the coagulase positive staphylococcus group. According to enterotoxin analyses; *S. aureus* isolate was found to have the ability of producing enterotoxin and to produce E type enterotoxin (SEE). The optic density and ELISA image of enterotoxigenic *S. aureus* is presented in Figure 1 and Figure 2.



**Figure 1.** Image of *S. aureus* E type enterotoxin.



**Figure 2.** Optic density value of enterotoxigenic *S. aureus*.

*S.aureus* isolate was resistant to benzylpenicillin, while it was sensitive to oxacillin, imipenem, gentamicin, ciprofloxacin, moxifloxacin, erythromycin, clindamycin, linezolid, teicoplanin, vancomycin, tetracycline, tigecycline, fosfomycin, fusidic acid, rifampicin, and trimethoprim/sulfamethoxazole antibiotics.

## Discussion

Staphylococcal enterotoxins produced during bacterial growth in foods play a role in staphylococcal food poisoning. *S.aureus* is the most enterotoxigenic strain among staphylococci. *S.aureus* is a pathogenic bacterium that has been intensively studied worldwide due to diseases caused by the microorganism. The presence of *S.aureus* has been well-established in commercial products (2,12,13,22).

A mean of micrococci/staphylococci and total staphylococci were counted 4.90, 4.86 log cfu/g in the bovine meat samples and 4.91, 4.85 log cfu/g in the chicken meat samples, respectively. The detection of micrococci/staphylococci counts in this study was lower than the 6.21

log cfu/g reported by Tascı et al. (23). Similar micrococci/staphylococci and total staphylococci count results were also 5.14 log cfu/g and 3.7-6.15 log cfu/g reported by Can ve Çelik (24), Martins et al. (25) respectively.

There are numerous studies in the literature reporting foodborne outbreaks originated from *S.aureus*. However, very variable results have been reported by these studies regarding the occurrence of enterotoxigenic *S.aureus* in foods. In 2014, 393 foodborne outbreaks caused by staphylococcal toxins have been reported (26). In a study by Pu et al. (27); the prevalence of enterotoxigenic *S.aureus* in retail meats was reported as 85% in Louisiana, USA. In another study by Argudin et al. (28), Park et al. (29), Savariraj et al. (30) enterotoxigenic *S.aureus* was isolated from 31 (48.4%) of 64 isolates in Spain, 104 (74.8%) of 139 isolates in Korea and 20 (66.67%) of 80 isolates in India respectively. In a study by Avsaroglu et al. (31) from Turkey, enterotoxigenic *S.aureus* was detected in 6 (5%) of 23 isolates. In another studies from Turkey, enterotoxin contamination was reported as 3.02% by Ertas et al. (32) in Kayseri 2010, 60.1% by Guven et al. (33) 2010 in Kutahya and Eskisehir provinces, 25% by Can and Celik (24) in Ankara and 13.7% by Gucukoglu et al. (34) in Samsun. Similar results of low prevalence of staphylococci was also determined by Pereira et al. (35) in whose study, out of 148 staphylococci, nine *S. aureus* isolate produced entero-toxin from raw meat samples. In Slovakia, Medvedova et al. (36) observed that 2 of 28 *S. aureus* isolates were positive for genes that encode one or more enterotoxins. The variation of the contamination level may be due to poor hygiene practiced during the slaughter and processing of foods in different countries.

Foodborne infection and intoxication cases arise mainly from raw milk and dairy products, but also from meat and meat products. In addition to the presence of pathogenic microorganisms in foodstuffs, their active numbers are also among the determining factors in terms of food poisoning (37). Significant cases of staphylococcal food poisoning occurred as a result of cooking or heat treatment of food following the formation of enterotoxins in food (4). According to enterotoxin analyses in this study; *S. aureus* isolate was found to produce E type enterotoxin (SEE) isolated from chicken liver (Figure 1). In similar lines, Wang et al. (38) have analyzed 23 methicillin-resistance *S. aureus* isolates from retail foods and found positive isolates for see (staphylococcal enterotoxin gene A) (8.7%), followed by seb (staphylococcal enterotoxin gene B) (52.2%), sec (staphylococcal enterotoxin gene C)

(4.3%), sed (staphylococcal enterotoxin gene D) (43.5%), seg (staphylococcal enterotoxin gene G) (56.5%), sei (staphylococcal enterotoxin gene I) (4.3%). Li et al. (39) have found pvl (Panton-Valentine leukocidin gene) to be the most frequent enterotoxin encoding gene (26.6%), followed by sej (staphylococcal enterotoxin gene J) (12.5%), sea (9%), seh (staphylococcal enterotoxin gene H) (8.3%), seb (6.9%), sec (6.9%), sed (4.8%), sei (3.1%) and see (staphylococcal enterotoxin gene E) (2.4%) in 133 *S. aureus* strains isolated from retail raw chicken meat. Ali et al. (40) have noted that 48.6% of the examined *S. aureus* isolates recovered from raw chicken meat and giblets harbored 21 isolates see enterotoxin gene types. In contrast, in India the most frequent SE genes of *S. aureus* isolates from retail chicken meat were seb (80.95%) through seg (66.67%), sei (66.67%), sec (14.29%), sed (9.53%) and sej (9.53%) (30). Differences between the studies are resulted from the differences in number of the samples and food groups. In addition, the rate of contamination shows a great diversity according to geographic areas, season when the samples were collected and ecologic origin of the species.

Determination of *S.aureus* variants resistant to antibiotics has been especially underlined in the literature (10,11). Particularly, resistance of *S.aureus* to methicillin and clindamycin has been widely studied (41,42). Studies in the literature have mostly focused on some antibiotics to which *S.aureus* showed the highest resistance (43,44). Unlike these studies, in this study the resistance of *S.aureus* against 17 different antibiotics was investigated. In this study, *S.aureus* was found to be resistant only to benzylpenicillin and it was sensitive against OX, IPM, CN, CIP, MXF, E, DA, LNZ, TEC, VA, TE, TIG, FF, FA, RA, and SXT antibiotics. The same high penicillin resistance rate of *S. aureus* among meat samples has also been reported in Turkey and other countries including Bangladesh, USA, China, Egypt (27, 38, 45, 46, 47). On the other hand, other researchers have found resistance levels to TE (67%), E (30%), DA (18%), OX with 2% NaCl (14%), CIP (13%), CN (3%), and MXF (1%) (27), to TE (30%), E (20%), CIP (12.5%) in Turkey (45), to CIP (21.43%), E (21.43%), OX (28.57%) and SXT (14.28%) (46), to OX (92.3%), TE (66.7%), CIP (25.6%), E (59.0%), SXT (5.1%), DA (25.6%) and VA (7.7%) in methicillin-sensitive *S. aureus* in Bangladesh (47). Different results among the studies might be resulted from the source of the *S. aureus* isolates and the frequency and type of antimicrobial agents prescribed for treating Staphylococcal infections, e.g. in food-producing animals in different geographical areas.

## Conclusion

According to the results of this study, we demonstrated that the presence of enterotoxigenic and antimicrobial-resistant *S.aureus* poses a risk for food poisoning cases and seriously threatens public health. This emphasizes the

**Yazarlık Katkısı:** Fikir/Hipotez: TC, NG. Tasarım: TC, NG. Veri toplama/Veri işleme: TC. Veri analizi: TC, NG. Makalenin hazırlanması: TC, NG.

**Etik Kurul Onayı:** Etik kurul onayına gerek yoktur.

**Hasta Onayı:** Hasta onayına gerek yoktur.

**Hakem Değerlendirmesi:** İlgili alan editörü tarafından atanan iki farklı kurumda çalışan bağımsız hakemler tarafından değerlendirilmiştir.

## Kaynaklar

1. Khorshed A, Ozbal Y. Identification of coagulase negative staphylococci isolated from blood cultures and determination and investigation of antibiotic susceptibility. *Journal of Health Sciences* 2012;21:153-163.
2. Gonzalez-Martina M, Corberaa JA, Suarez-Bonnet A, Tejedor-Junco MT. Virulence factors in coagulase-positive staphylococci of veterinary interest other than *Staphylococcus aureus*. *Veterinary Quarterly* 2020;40:118-131.
3. Erol, İ. Gıda Hijyeni ve Mikrobiyolojisi. 1. Baskı. Ankara: Pozitif Matbaacılık, 2007;135-144.
4. Bergdoll MS. Enterotoxins: Staphylococci and Staphylococcal Infections (SEA-E). New York: Academic Press, 1983:559-598.
5. Omoe K, Ishikawa M, Shimoda Y, Hu DL, Ueda S, Shinagawa K. Detection of seg, seh, and sei genes in *Staphylococcus aureus* isolates and determination of the enterotoxin productivities of *S. aureus* isolates harboring seg, seh, or sei genes. *Journal of Clinical Microbiology* 2002;40: 857-862.
6. Liu D. Enterotoxin-Producing *Staphylococcus aureus*. In: Tang YW, Sussman M, Liu D, Poxton I, Schwartzman J editors. *Molecular Medical Microbiology*. Second Edition, USA: Elsevier, 2015:979-995.
7. Tang J, Tang C, Chen J et al. Phenotypic characterization and prevalence of enterotoxin genes in *Staphylococcus aureus* isolates from outbreaks of illness in Chengdu City. *Foodborne Pathogens and Disease* 2011;8:1317-1320.
8. Yılmaz, S. Kayseri Bölgesinde Tüketime Sunulan Çiğ Sütlerde *Staphylococcus aureus* ve Enterotoksin Varlığının Araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kayseri, 2009;1-35.
9. Hennekinne JA, De Buyser ML, Dragacci S. *Staphylococcus aureus* and its food poisoning toxins: characterization and outbreak investigation. *FEMS Microbiol Rev* 2012;36:815-836.
10. De Boer E, Zwartkruis-Nahuis JTM, Wit B, Huijsdens XW. Prevalence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in meat. *International journal of food microbiology* 2009;134: 52-56.
11. Hanson BM, Dressler AE, Harper AL et al. Prevalence of *Staphylococcus aureus* and methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) on retail meat in Iowa. *Journal of Infection and Public Health* 2011;4:169-174.
12. Waters AE, Content-Cuomo T, Buchhagen J et al. Multidrug-resistant *Staphylococcus aureus* in US meat and poultry. *Clinical Infectious Diseases* 2011;52:1227-1230.
13. Swartz MN. Use of antimicrobial agents and drug resistance. *N. Engl. J. Med* 1997;337:491-492.
14. Pesavento G, Ducci B, Comodo N et al. Antimicrobial resistance profile of *Staphylococcus aureus* isolated from raw meat: A research for methicillin resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA). *Food Control* 2007;18:196-200.
15. Normanno G, La Salandra G, Dambrosio A et al. Occurrence, characterization and antimicrobial resistance of enterotoxigenic *Staphylococcus aureus* isolated from meat and dairy products. *International Journal of Food Microbiology* 2007; 115: 290-296.
16. Morandi S, Brasca M, Andrighetto C, Lombardi A, Lodi R. Phenotypic and genotypic characterization of *Staphylococcus aureus* strains from Italian dairy products. *International Journal of Microbiology* 2009;501362: 1-7.
17. Baird RM, Lee WH. Media used in the detection and enumeration of *Staphylococcus aureus*. *Journal of Food Protection* 1995;26:15-24.
18. Korpysa-Dzirba W, Osek J. Detection of classical genes and enterotoxins of *Staphylococcus aureus* isolated from raw milk in the south-east region of Poland. *Bulletin of the Veterinary Institute in Pulawy* 2014; 58:559-561.
19. Nonhoff C, Rottiers S, Struelens MJ. Evaluation of the Vitek 2 system for identification and antimicrobial susceptibility testing of *Staphylococcus* spp. *Clinical Microbiology and Infection* 2005;11:150-153.

20. Kılıç S, Küplülü Ö. Detection the enterotoxin producing capacity of coagulase positive Staphylococcus by EIA (Enzyme Immuno Assay) isolated from turkey meat. Ankara University Faculty of Veterinary Medicine Journal 2009;56:183-186.
21. Bingöl EB, Çetin Ö, Çolak H, Hampikyan H. Presence of enterotoxin and verotoxin in Turkish cheeses sold in İstanbul. Turkish Journal of Veterinary Animal Science 2012;36:424-432.
22. Kelman A, Soong YA, Dupuy N et al. Antimicrobial susceptibility of Staphylococcus aureus from retail ground meats. Journal of food protection 2011;74:1625-1629.
23. Taşçı F, Şahindokuyucu F, Öztürk D. Detection of Staphylococcus species and staphylococcal enterotoxins by ELISA in ice cream and cheese consumed in Burdur Province. African Journal of Agricultural Research 2011;6:937-942.
24. Can HY, Çelik TH. Detection of enterotoxigenic and antimicrobial resistant S. aureus in Turkish cheeses. Food Control 2012;24:100-103.
25. Martins IM, Kabuki DY, Miya NTN, Pereira JL. Occurrence and Characterization of Enterotoxigenic Potential of Staphylococcus Isolated from Dairy Products. Journal of Food Safety 2014; 34:185-192.
26. European Food Safety Authority (EFSA). The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2014 and 2015;13: 4329.
27. Pu S, Wang F, Ge B. Characterization of toxin genes and antimicrobial susceptibility of Staphylococcus aureus isolates from Louisiana retail meats. Foodborne Pathog Dis 2011;8: 299306.
28. Argudín MA, Mendoza MC, González-Hevia MA, Bances M, Guerra B, Rodicio MR. Genotypes, Exotoxin Gene Content, and Antimicrobial Resistance of Staphylococcus aureus Strains Recovered from Foods and Food Handlers. Applied and Environmental Microbiology 2012;78:2930-2935.
29. Park KM, Oh SK, Cha JO, Lee YS, Koo M. Characterization of Antibiotic Resistant Staphylococcus aureus Isolates from Ready-to-Eat Foods in Korea. Journal of the Korean Society for Applied Biological Chemistry 2014;57:387-395.
30. Savariraj WR, Ravindran NB, Kannan P, Rao, VA. Occurrence and enterotoxin gene profiles of Staphylococcus aureus isolated from retail chicken meat. Food Science and Technology International 2020;1-7.
31. Avsaroglu MD. Prevalence of Staphylococcus aureus Isolated From Various Foods of Animal Origin in Kırşehir, Turkey and Their Enterotoxigenicity. Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology 2016;4:1179-1184.
32. Ertas N, Gonulalan Z, Yildirim Y, Kum E. Detection of Staphylococcus aureus enterotoxins in sheep cheese and dairy desserts by multiplex PCR technique. Int J Food Microbiol 2010;142:74-77.
33. Guven K, Mutlu MB, Gulbandilar A, Cakir P. Occurrence and characterization of Staphylococcus aureus isolated from meat and dairy products consumed in Turkey. J Food Safety 2010;30:196212.
34. Gücüköğlü A, Kevenk TO, Uyanik T, Çadirci Ö, Terzi G, Alişarlı M. Detection of enterotoxigenic Staphylococcus aureus in raw milk and dairy products by multiplex PCR. J Food Sci 2012; 77:620-623.
35. Pereira V, Lopes C, Castro A, Silva J, Gibbs P, Teixeira P. Characterization for enterotoxin production, virulence factors, and antibiotic susceptibility of Staphylococcus aureus isolates from various foods in Portugal. Food Microbiology 2009;26: 278-282.
36. Medved'ová A, Studeničová A, Valík L, Horváthová Z. Prevalence and Growth Dynamics of Enterotoxinogenic Staphylococcus aureus Isolates in Slovakian Dairy Products. Czech Journal of Food Science, 2014;32:337-341.
37. Uğur M, Nazlı B, Bostan K. Gıda Hijyeni. İstanbul: Teknik Yayınevi, 2001;57-58.
38. Wang X, Li G, Xia X, Yang B, Xi M, Meng J. Antimicrobial Susceptibility and Molecular Typing of Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus in Retail Foods in Shaanxi, China. Foodborne Pathogens and Disease 2014;11:281-286.
39. Li S, Wang P, Zhao J et al. Characterization of toxin genes and antimicrobial susceptibility of Staphylococcus aureus from retail raw chicken meat Journal of Food Protection, 2018;8: 528-533.
40. Ali SS, Moawad SMS, Hussein MA et al. Efficacy of metal oxide nanoparticles as novel antimicrobial agents against multidrug and multi-virulent Staphylococcus aureus isolates from retail raw chicken meat and giblets. International journal of food microbiology 2021;344:109116.
41. Karamatsu ML, Thorp AW, Brown L. Changes in community-associated methicillin-resistant Staphylococcus aureus skin and soft tissue infections presenting to the pediatric emergency department: comparing 2003 to 2008. Pediatr Emerg Care 2012;28:131-135.
42. Vicetti Miguel CP, Mejias A, Leber A, Sanchez PJ. A Decade of Antimicrobial Resistance in Staphylococcus Aureus: A Single Center Experience. PLoS One 2019;12:e0212029.
43. Foster TJ. Antibiotic resistance in Staphylococcus aureus. Current status and future prospects. FEMS Microbiology Reviews 2017;41:430-449.
44. Yunlei G, Guanghui S, Meiling S, Juan W, Yi W. Prevalence and Therapies of Antibiotic-Resistance in Staphylococcus aureus. Front Cell Infect Microbiol 2020;10:107.
45. Can HY, Elmalı M, Karagöz A. Molecular typing and antimicrobial susceptibility of Staphylococcus aureus strains isolated from raw milk, cheese, minced meat, and chicken meat samples. Korean Journal for Food Science of Animal Resources 2017;37:175-180.
46. Darwish WS, Atia AS, Reda LM, Elhelaly AE, Thompson LA, Eldin WFS. Chicken giblets and wastewater samples as possible sources of methicillin-resistant Staphylococcus aureus Prevalence, enterotoxin production, and antibiotic susceptibility. J Food Safety 2018;38:e12478.
47. Parvin S, Ali Y, Talukder S et al. Prevalence and Multidrug Resistance Pattern of Methicillin Resistant S. aureus Isolated from Frozen Chicken Meat in Bangladesh. Microorganisms 2021; 9:636.



## Uterusun Kavernöz Hemanjiomatöz Polipi

### Cavernous Hemangiomatic Polyp of Uterus

**Gokhan Varli<sup>1</sup>** Orcid ID: 0000-0003-1978-9470, **Ahmet Kılıçarslan<sup>2</sup>** Orcid ID: 0000-0001-8193-8778

<sup>1</sup>Karaman Şehir Hastanesi, Patoloji Kliniği, Karaman, Türkiye.

<sup>2</sup>Elazığ Fethi Sekin Şehir Hastanesi, Patoloji Kliniği, Elazığ, Türkiye.

**Geliş Tarihi/Received:** 19.06.2020

**Kabul Tarihi/Accepted:** 08.03.2021

**Yazışma Adresi/Address for**

**Correspondence:**

Uzm. Dr. Gökhan Varlı  
Karaman Şehir Hastanesi,  
Patoloji Kliniği,  
Karaman, Türkiye.  
e-mail: gokhanvarli2@hotmail.com

**Anahtar Sözcükler:**

Uterus  
Pelvik ağrı  
Polip

**Key Words:**

Uterus  
Pelvic pain  
Polyp

#### ÖZ

Uterusun vasküler malformasyonları son derece nadir görülen benign lezyonlardır. Literatüre bakıldığında uterus yerleşimli hemanjiom vakası elliden daha az sayıda bildirilmiştir. Bizim olgumuz 36 yaşında, hamile olmayan, endometrial polipektomi materyalinde rastlantısal olarak bulunan uterusun kavernöz hemanjiomatöz polibidir. Uterus yerleşimli vasküler lezyonlar doğum ve gebelik sırasında klinik olarak sessiz, tespit edilmesi zor vakalardır. Bu nedenle geçmeyen pelvik ağrı ve tedaviye cevap vermeyen uterus kanamalarında ayırıcı tanıda akılda bulunmalıdır.

#### ABSTRACT

Vascular malformations of uterus are extremely rare, benign lesions. A survey of the literature identified fewer than 50 cases of hemangioma of the uterus. Here, we describe a rare case of a cavernous hemangiomatic polyp in 36 years old non-pregnant woman with endometrial polypectomy. A vascular lesion localized to a portion of the uterus may be clinically silent during pregnancy and throughout delivery thus making it difficult to detect. Though rarity, it may be an important differential diagnosis in any female patient who presents with uterine bleeding non-responsive to treatment and/or unremitting pelvic pain.

#### Introduction

Vascular anomalies in the uterus are benign and very rare lesions. Cavernous and capillary hemangiomas are the main vascular malformations. Cavernous hemangioma in the uterus consists of large dilated vascular channels. It remains uncertain due to less than 50 case reports from the last century (1-3).

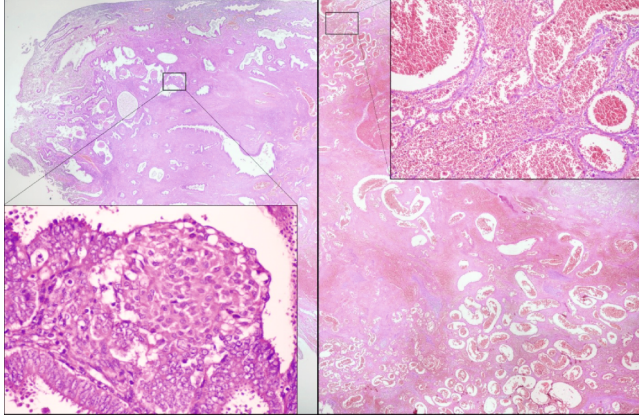
We present a rare case of a cavernous hemangiomatic polyp with a history of prolonged menstrual bleeding and persistent pelvic pain in a non-pregnant women.

#### Case Report

A 36 year-old woman presented with a history of pelvic pain and prolonged bleeding. Abdominal cramps and pain accompanied with the last two menstrual bleeding. The pain radiated down her left leg and did not get over with nonsteroidal anti-inflammatory drugs. She used local hemostatic agents. General clinic and radiologic examination of heart, chest and abdomen showed no charac-

teristic sign. The gynecological examination was normal. Transvaginal ultrasound was normal except for a slight enlargement of the junctional zone. Laboratory tests was also normal. Hysteroscopy was considered because of vaginal bleeding did not stop with local hemostatic agents. Hysteroscopy revealed a 3x2 cm polyp in uterine cavity. The remaining part of the uterus and thickness of the endometrium was normal. Hysteroscopic endometrial polypectomy was performed.

Pathologic findings; endometrial polypectomy specimens consisted of fragmented hemorrhagic tissue, measuring with 2.5x0.9x0.5 cm in size. Large dilated and irregularly shaped vascular spaces were consistent with a cavernous hemangiomatic polyp. The broad vascular channels are lined by flat endothelial cells and some are filled with blood. Cellular atypia has been observed in the focal areas of the gland endothelium (Figure 1). There was no problem in the postoperative period. Antibiotics were given twice a day for 5 days. A signed informed consent form was obtained from the patient.



**Figure 1:** The large vascular spaces are walled by flat and bland endothelial cells and some are filled with blood. Atypia was seen endothelial cells (H&E).

## Discussion

Vascular lesions of the uterus are very uncommon. The first case of diffuse uterine hemangiomas was found by chance at autopsy in a young woman who complained of dyspnea and anemia in 1897 and died after the birth of twins (4). Cavernous hemangioma in the uterus is a very infrequent lesion caused by the numerous venous and arterial vessels in which the uterine wall appears completely or partially as arterio-venous fistulas (5).

These vascular lesions are generally asymptomatic, and they may cause menstrual irregularities or life-threatening bleeding (6). All case of uterine cavernous hemangiomas and cavernous hemangiomas polyp explained in the literature to date have been reported as vaginal bleeding that does not respond to conservative treatment (1-3). Most of these lesions are asymptomatic, but they can cause abnormal uterine bleeding and therefore it should be included in the differential diagnosis of patients with uterine bleeding. Few patients complained with pelvic pain (7).

Based on a review of the literature and our own findings, cavernous hemangioma and cavernous heman-

giomatous polyp are often found incidentally, so they should be considered in the differential diagnosis who presents with non-responsive vaginal bleeding and/or unremitting pelvic pain.

Differential diagnosis of uterine cavernous heman-gioma and cavernous hemangiomas polyp includes lymphangioma, vascular dilation such as arteriovenous malformation and adenomatoid tumor (3). Uterine cavernous hemangiomas polyp can be diagnosed by histological diagnosis which are characterized by irregular anastomosing vascular spaces filled with blood or thrombus, lined by endothelial cells.

Uterine hemangiomas may be congenital and acquired. The congenital hemangiomas associated with hereditary diseases such as, Tuberous Sclerosis, Maffucci syndrome, Klippel-trenaunay syndrome and Blue rubber bleb nevus syndrome, Kasabach-Merritt syndrome. Acquired hemangiomas is associated with both physical and hormonal changes. Indirect evidence suggests that estrogen causes an increase in angiogenesis and vasculogenesis through various angiogenetic factors leading to the formation of hemangiomas (8). As with some cases in the literature, we think that the the cavernous heman-gioma in our patient is acquried and hormonal changes play a role (9).

The appropriate treatment for hemangioma or hemangiomas polyp of the uterus is still unknown. Some authors have explained conservative treatments such as knife excision, carbon dioxide laser excision, local excision, electrocauterization, cryotherapy, radiotherapy, internal artery ligation, conization, uterine artery embolisation and laser ablation. Usually needs hysterectomy (1,10,11).

We wanted to share our experience that a cavernous hemangiomas polyp of the uterus can be a reason of pelvic pain and menorrhagia, can be treated with polypectomy without the need of hysterectomy.

**Yazarlık katkısı:** Fikir/Hipotez: GV, AK. Tasarım: GV, AK. Veri toplama/Veri işleme: GV, AK. Veri analizi: GV, AK. Makalenin hazırlanması: GV. Makalenin kontrolü: GV.

**Etik Kurul Onayı:** Gerekli değildir.

**Hasta Onayı:** Olgu sunumu için hastadan izin alınmıştır.

**Hakem Değerlendirmesi:** İlgili alan editörü tarafından atanan iki farklı kurumda çalışan bağımsız hakemler tarafından değerlendirilmiştir.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

**Finansal Destek:** Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

## References

1. Benjamin MA, Yaakub H, Telesinghe PU, Kafeel G. A rare case of abnormal uterine bleeding caused by cavernous hemangioma: a case report. *J Med Case Reports* 2010;4:136.
2. Malhotra S, Sehgal A, Nijhawan R. Cavernous hemangioma of the uterus. *Int J Gynaecol Obstet* 1995;51:159-160.
3. Lotgering FK, Pijpers L, Van Eijck J, Wallenburg HC. Pregnancy in a patient with diffuse cavernous hemangioma of the uterus. *Am J Obstet Gynecol* 1989;160:628-630.
4. Johnson C, Reid-Nicholson M, Deligdisch L, Grinblat S, Natara-jan S. Capillary hemangioma of the endometrium: a case report and review of the literature. *Arch Pathol Lab Med* 2005;129: 1326-1329.
5. Weissman A, Talmon R, Jakopi P. Cavernous hemangioma of the uterus in pregnant woman. *Obstet Gynecol* 1993;81:825-827.
6. Benjamin MA, Yaakub HR, Telesinghe P, Kafeel G. A rare case of abnormal uterine bleeding caused by cavernous hemangioma, a case report. *J Med Case* 2010;4:136.
7. Naorem GS, Dumeer N, Bhardwaj R et al. Cavernous Heman-gioma of Uterus: Report of a Rare Case. *Case report. Pulse* 2020;23:13-15.
8. Chou WY, Chang HW. Uterine hemangioma: A rare pathologic entity. *Arch Pathol Lab Med* 2012;136:567-71.
9. Aka KE, Horo GA, Fomba M et al. A rare case of important and recument abnormal uterine bleeding in a post partum woman caused by cavernous hemangioma: a case report and review of literature. *Pan African Medical Journal* 2017;18:130.
10. Virk RK, Zhong J, Lu D. Diffuse cavernous hemangioma of the uterus in a pregnant woman: report of a rare case and review of literature. *Arch Gynecol Obstet* 2008;279:603-605.
11. Gupta R, Singh S, Nigam S, Khurana N. Benign vascular tumors of female genital tract. *Int J Gynecol Cancer* 2006;16:1195-1200.

## Nadir Benign Deri Eki Tümörü: Kutanöz Lenfadenoma

### A Rare Benign Skin Adnexal Tumor: Cutaneous Lymphadenoma

**Havva Hande Keser Şahin<sup>1</sup>** Orcid ID: 0000-0003-1827-1039, **Yılmaz Baş<sup>1</sup>** Orcid ID: 0000-0002-4229-8568, **Bayram Yılmaz<sup>1</sup>** Orcid ID: 0000-0002-1737-9446

<sup>1</sup>Hitit Üniversitesi Erol Olçok Eğitim Araştırma Hastanesi, Tıbbi Patoloji Bölümü, Çorum, Türkiye.

**Geliş Tarihi/Received:** 09.10.2020

**Kabul Tarihi/Accepted:** 28.05.2021

**Yazışma Adresi/Address for**

**Correspondence:**

Uzm. Dr. Bayram Yılmaz  
Hitit Üniversitesi Erol Olçok  
Eğitim Araştırma Hastanesi,  
Tıbbi Patoloji Bölümü,  
Çorum, Türkiye.  
E-mail: bayram.yilmaz7@saglik.gov.tr

#### **Anahtar Sözcükler:**

Deri  
Lenfadenom  
Lenfoepitelyal tümör  
Patoloji

#### **Key Words:**

Skin  
Lymphadenoma  
Lymphoepithelial tumor  
Pathology

### **Giriş**

"Cildin benign kutanöz lenfoepitelyal tümörü" veya "kutanöz lenfadenom", nadir görülen, pilosebace kaynaklı neoplazilerin spektrumuna dahil edilen benign adneksiyal bir tümördür. İlk olarak Santa Cruz ve Barr tarafından "cildin lenfoepitelyal tümörü" olarak tanımlanmıştır (1). İntraepitelyal alanda yoğun lenfositik hücre reaksiyonu ve histiyositik hücreler ile bazaloid tarzdaki epitelyal hücrelerinin kendine özgü lobüller bir paternde dizilimiyle karakterizedir. Baş boyun bölgesinde, orta yaş kişilerde görülen nodüler lezyonlarda bazal hücreli karsinomdan ayırtedilmelidir (2).

### **Olgu Sunumu**

29 yaşında kadın hastanın sol yanak derisinde lokalize, 6 aydır mevcut olan lezyon total eksize edilerek patoloji laboratuvarına gönderildi. Makroskopik incelemede 1.2x0.8x0.3 cm boyutlarda deri elipsi üzerinde en yakın cerrahi sınıra 0,1 cm uzaklıkta 1x0.6x0.2 cm boyutlarda,

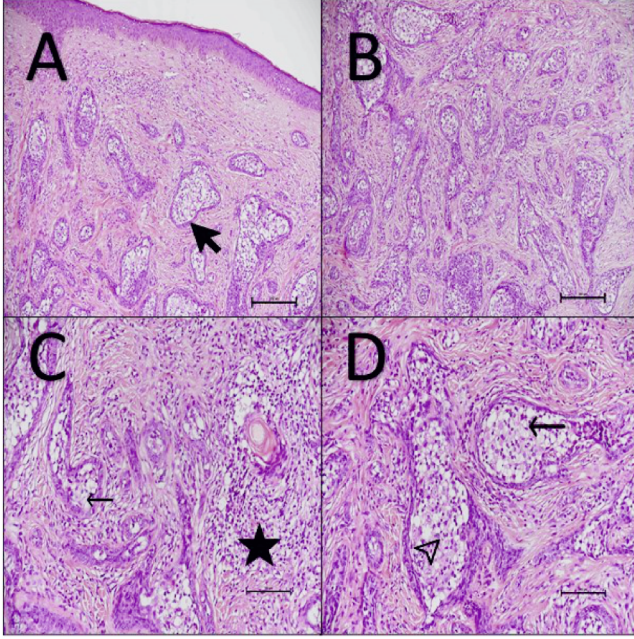
### **ÖZ**

Kutanöz lenfadenom, trikoblastomun adamantoid varyantı olarak sınıflandırılan benign adneksiyal bir deri tümörüdür. Nadir görülmekte olup ayırıcı tanıda derinin sık görülen tümörü bazal hücreli karsinom mevcuttur. Nadir görülen bu benign deri eki tümörünün histopatolojik ve immünohistokimyasal bulgularını sunduk.

### **ABSTRACT**

Cutaneous lymphadenoma is a benign adnexal skin tumor classified as an adamantoid variant of trichoblastoma. It is rare and the differential diagnosis includes basal cell carcinoma, a common tumor of the skin. We presented the histopathological and immunohistochemical findings of a rare benign skin appendage.

deri ile aynı renkte ve kubbe şeklinde papülonodüler bir lezyon izlendi. Mikroskopik incelemede kapsülsüz olan lezyon retiküler dermiste lokalize ve çevre normal dokudan belirgin bir sınırla ayrılmaktaydı. Tümör çok sayıda lenfoid hücre içeren yoğun bir fibröz stroma ile çevrelenmiş, değişik çapta, yuvarlak psödokistik paternde irregüler konturlu epitelyal lobüller halinde gelişmişti. Bu lobülleri periferik palizatlanma şeklinde dizilim gösteren 1-3 sıralı bazaloid hücreler çevirmektedir. Lobüller içinde açık sitoplazmalı, nükleoller belirgin büyük hücreler ve küçük lenfoid hücreler olmak üzere iki farklı hücre tipi gözlemlendi. Lenfositik infiltrat peritümöral alanda belirgindi. Subkutan yağ dokuya uzanım yoktu. Cerrahi sınırlar intaktı. Retraksiyon artefaktı izlenmedi (Şekil 1). İmmünohistokimyasal olarak tümör hücreleri pansitokeratin ile pozitif boyandı. EMA ile tümör içi epitelioid hücreler pozitif boyandı. Bcl-2 ile intratümöral ve peritümöral stromada izlenen lenfositler pozitif. İntraepitelyal lenfoid komponent CD3 ile pozitif, CD20 ile



**Şekil 1:** Tümörün Histopatolojik Görüntüleri.

A: Dermiste yerleşmiş fibröz stromada psödokistik paternde düzensiz konturlu lobüllerden oluşan tümöral proliferasyon (4X, H&E).  
B: Tümör lobülleri; çevresinde retraksiyon artefaktı içermeyen periferik palizadlanma gösteren 1-3 sıralı bazoloid hücreler, açık sitoplazmalı, nükleolleri belirgin büyük hücreler ve lenfositlerden oluşmaktadır (4X, H&E).  
C ve D: Tümör büyük büyütme görüntüsü (20X, H&E, ince ok; lobül içi lenfositler, ok başı; bazoloid hücreler, yıldız; büyük hücreler, kalın ok; tümör içi lenfositler).

fokal pozitif. Lobül içinde S100 pozitif dendritik hücreler, izole CD30 pozitif “büyük hücreler” vardı. CD15 ile CD30 pozitif hücrelerde daha az oranda soluk boyanma izlendi. CD34 ile tümörde boyanma izlenmedi (Şekil 2). Olgunun 3 yıllık takibinde lezyon tekrarlamadı. Hastadan olgu sunumu için bilgilendirilmiş onam formu alınmıştır.

## Tartışma

Kutanöz lenfadenom literatürde epitelyo-lenfositik tümör (3,4), lenfotropik adamantinoid trikoblastom (5) gibi çeşitli isimler altında bildirilmiştir. Bazı çalışmalarda bazal hücreli karsinom (2) ya da desmoplastik trikoepitelyoma (6) ile ilişkili olduğu iddia edilmiştir. Ter bezlerinin immatür tümörü olan “lenfotropik solid syringoma” ile ilişkili olduğu da belirtilmektedir (7). Tümör, en son WHO sınıflandırmasında trikoblastomun adamantinoid bir varyantı olarak benign foliküler tümörler arasında sınıflandırılmıştır (8).

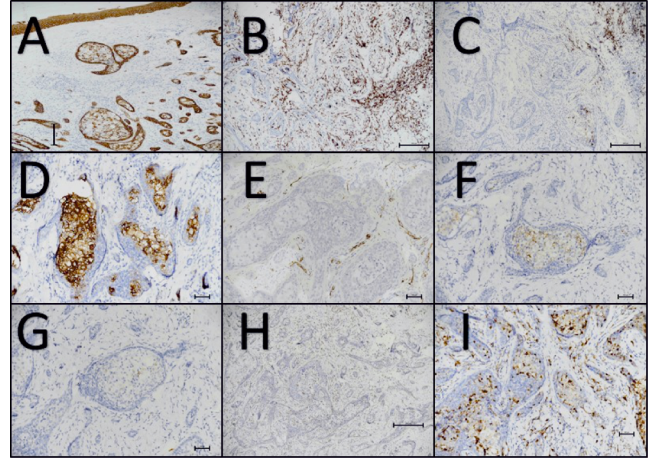
Biz bu çalışmamızda tipik histomorfolojik ve immünohistokimyasal bulgularıyla kutanöz lenfadenom olgusunu sunduk. Olgumuzda tümör içi lenfositlerde CD3 ile yaygın

pozitif izlenmekte iken CD20 ile fokal daha az oranda pozitiflik saptandı. Alsadhan ve ark. (2) ve Fujimura ve ark. (9) yaptıkları çalışmalarda da lenfositik bileşen, T ve B lenfositlerinin polimorfik bir popülasyonundan oluştuğunu belirtmektedirler.

Kutanöz lenfadenomun morfolojik özellikleri, yardımcı immünohistokimya kullanılmadan da rutin hematoksilin eozin boyasında doğru tanıya izin verecek kadar belirgindir (10). Ana histolojik ayırıcı tanı, bazal hücreli karsinom ve siringoma, dermal timus ve lenfoepitelyoma benzeri deri karsinomunun açık hücre varyantlarını içerir (10). Yüzye izlenen nekroz nedeniyle deride izlenebilecek başka nekroz nedenleri de akılda tutulmalıdır (11).

## Sonuç

Nadir görülen, Kutanöz Lenfadenom histomorfolojik olarak bazal hücreli karsinoma ile karıştırılabilir. Benign bir deri eki tümörü olup güvenli cerrahi sınırla çıkarılması tedavi için yeterlidir. Yetersiz cerrahi çıkarımdan sonra lokal rekürrens izlenebilir. Baş boyun bölgesine ait nodüler deri lezyonlarında histolojik olarak ayırıcı tanıda akılda tutulmalıdır.



**Şekil 2:** Tümörün İmmünohistokimyasal Bulguları.

A: PANCK; bazoloid hücreler ve büyük hücrelerde pozitif (10X)  
B: CD3; lobül içi lenfositler ve stromal T lenfositler pozitif (10X)  
C: CD20; tümör çevresi B lenfositler pozitif (10X)  
D: EMA; lobül içi büyük hücreler pozitif (20X)  
E: CD34; stromal damar yapıları pozitif (20X)  
F: CD30; lobül içi büyük hücreler pozitif (20X)  
G: CD15; lobül içi büyük hücreler az sayıda soluk pozitif (20X)  
H: Bcl-2; tümör içi ve stromal lenfositler pozitif (10X)  
I: S100; lobül içi dendritik hücreler pozitif (20X)

**Yazarlık katkısı:** Fikir/Hipotez: HHKŞ, YB, BY. Tasarım: YB. Veri toplama/Veri işleme: HHKŞ, YB, BY. Veri analizi: YB. Makalenin hazırlanması: HHKŞ, YB, BY. Makalenin kontrolü: YB.

**Etik Kurul Onayı:** Gerekli değildir.

**Hasta Onayı:** Olgu sunumu için hastadan izin alınmıştır.

**Hakem Değerlendirmesi:** İlgili alan editörü tarafından atanan iki farklı kurumda çalışan bağımsız hakemler tarafından değerlendirilmiştir.

## References

1. Santa Cruz DJ, Barr RJ, Headington JT. Cutaneous Lymphadenoma. The American Journal of Surgical Pathology 1991;15:101-110.
2. Alsdhan A, Taher M, Shokravi M. Cutaneous lymphadenoma. J Am Acad Dermatol 2003; 49:1115-6.
3. Filosa G, Bugatti L, Ciattaglia G. Epitheliolympho-histiocytic tumor: a controversial entity. Eur J Dermatol 1994;4:376-8.
4. Civatte J, Moulonguet-Michau I, Marinho E, Cavelier-Balloy B, Verola O. Epithelio-lymphohistiocytic tumor. Apropos of 3 cases. Ann Dermatol Venereol. 1990;117:441-444.
5. Murphy M, Brierley T, Pennoyer J et al. Lymphotropic adamantinoid trichoblastoma. Pediatr Dermatol. 2007;24:157-61.
6. Botella R, Mackie RM. Cutaneous lymphadenoma: a case report and review of the literature. Br J Dermatol 1993;128:339-41.
7. Tsang WY, Chan JK. So-called cutaneous lymphadenoma: a lymphotropic solid syringoma? Histopathology 1991;19:382-5.
8. Le Boit PE, Burg G, Weedon D, Sarasin A. World Health Organization Classification of Tumours. Pathology and Genetics of Skin Tumours. 3rd Edition. Lyon: 2006 IARC 2006:152-159.
9. Fujimura T, Itoigawa A, Haga T, Aiba S. Cutaneous lymphadenoma: a case report and immunohistochemical study. Case Rep Dermatol 2012;4:50-55.
10. Yu R, Salama S, Alowami S. Cutaneous lymphadenoma: A Rare Case and Brief Review of a Diagnostic Pitfall. Rare Tumors 2014; 6:53-54.
11. Isik A, Firat D, Peker K, İnal A, Yılmaz İ, Celebi, F. Breast Skin Necrosis After Methylene Blue Dye Injection: Breast Image. Sakarya Med J 2018; 8:153-156.

## Sağlık Okuryazarlığı Perspektifinden Yeni Koronavirüs Enfeksiyonu

### New-Coronavirus Infection from A Health Literacy Perspective

**Serdar Özdemir<sup>1</sup>** ORCID No: 0000-0002-6186-6110, **Hatice Şeyma Akça<sup>1</sup>** ORCID No: 0000-0003-2823-9577,

**İbrahim Altunok<sup>1</sup>** ORCID No: 0000-0002-9312-1025, **Abdullah Algın<sup>1</sup>** ORCID No: 0000-0002-9016-9701,

**Kâmil Kokulu<sup>1</sup>** ORCID No: 0000-0002-6132-0898

<sup>1</sup>Department of Emergency Medicine, University of Health Sciences Ümraniye Training and Research Hospital, Istanbul, Turkey.

**Geliş Tarihi/Received:** 22.05.2020

**Kabul Tarihi/Accepted:** 12.05.2021

**Yazışma Adresi/Address for**

**Correspondence:**

Serdar Özdemir  
Acil Tıp Bölümü,  
Sağlık Bilimleri Üniversitesi  
Ümraniye Eğitim ve Araştırma  
Hastanesi, İstanbul, Türkiye  
E-mail: dr.serdar55@hotmail.com

**Anahtar Sözcükler:**

COVID-19  
Halk sağlığı  
Sağlık okuryazarlığı  
SARS-CoV-2

**Key Words:**

COVID-19  
Health literacy  
Public health  
SARS-CoV-2

### ÖZ

Sağlık okuryazarlığı, insanların sağlığını korumak ve iyileştirmek için koruyucu sağlık hizmetlerinden faydalanması için gerekli becerileri ifade eder. Kötü okuryazarlık düzeyleri dünya çapında bir halk sağlığı sorunudur. Bu olgu sunumunda yüksek şüpheli yeni koronavirüs enfeksiyonu ile hastaneye yatırılan ve hastaneden kaçan olguyu sağlık okuryazarlığı perspektifiyle tartıştık.

### ABSTRACT

Health literacy refers to the skills required for people to benefit from preventive health services to protect and improve their health. Poor literacy levels are a global public health problem. In this case report, we discussed a case from health literacy perspective that was hospitalized with high suspected new coronavirus infection and escaped from the hospital.

### Introduction

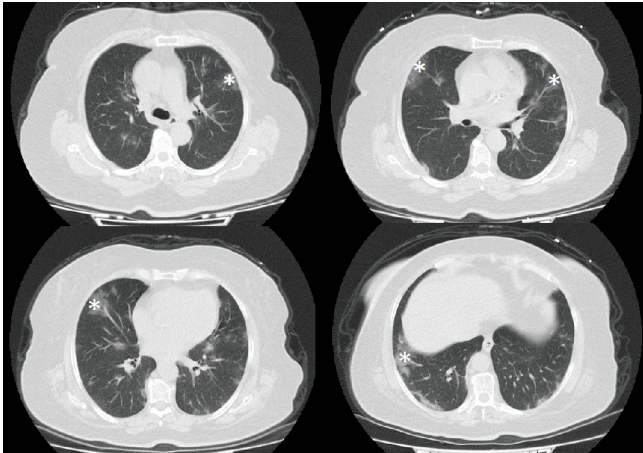
From 31 December 2019 to 7 January 2020, it has been reported that the cause of pneumonia detected in Wuhan, China is a previously unidentified corona virus. The virus was named 2019-new coronavirus, SARS-CoV-<sub>2</sub> or COVID-19. After these dates, the virus spread worldwide and caused a pandemic. The first case of this pandemic was seen on 11 March 2020 in Turkey (1).

Health literacy: is the capacity to know, to make the right decision and to benefit from the health information and services provided that protect and improve health and to find the right treatment for health problems and diseases (2). Skills such as evaluating information, analyzing risks and benefits, knowing the number and time of drug doses, and making sense of test results are evaluated within the concept of health literacy (2).

In this case report, we aimed to present the patient who was considered as a high suspect COVID-19 infection and escaped from the hospital and to discuss it from the perspective of health literacy.

### Case Report

On April 26, 2020, a 59-year-old female patient admitted to our clinic with sore throat and cough for two days. In her medical history, there were no diseases other than diabetes. She had known contact with a person who had corrected COVID-19, and she had the exertional dyspnea. She had no fatigue or fever and, no overseas travel history. The initial physical examination revealed a body temperature of 36.4 °C, blood pressure of 144/89 mm Hg, pulse of 68 bpm, respiratory rate of 17 breath/min, and oxygen saturation of 96% while the patient was breathing room air. Electrocardiography was evaluated as normal sinus rhythm. Blood tests revealed normal lymphocyte ( $3.46 \cdot 10^3/\mu\text{L}$ , normal:  $0.8-4 \cdot 10^3/\mu\text{L}$ ), and neutrophil count ( $5.26 \cdot 10^3/\mu\text{L}$ , normal:  $2-7 \cdot 10^3/\mu\text{L}$ ), and elevated C-Reactive Protein level (3.2 mg/L, normal: <0.5 mg/L). Troponin I level (0.001ng/mL, normal: <0.0262 mg/L) and other biochemical parameters were evaluated within normal limits. Thorax computed tomography showed ground-glass opacities in both lungs. Ground-glass opacities were widespread in both lungs and mostly located close to the pleura as seen in Figure 1.



**Figure 1.** Thorax computed tomography without intravenous contrast media. The coronal reformatted image reveals pleurally located, diffuse, ground-glass opacities (asterisks).

Hospitalization decision was made. It was explained to the patient that she had a suspected coronavirus infection and she would be treated in an inpatient setting. The patient escaped from hospital while waiting for the hospital bed to be ready. The patient was found by the police at the bus stop in front of the hospital. She was persuaded to go to the hospital again by the police and paramedics. The patient was brought back to the hospital by Emergency Medical Services. Hydroxy chloroquine was started in dose of 500 mg of hydroxy chloroquine twice daily and azithromycin was started in dose of 500 mg of azithromycin once daily. She was treated with this medication for five days. Patient's oropharyngeal swab and sputum test result was positive for SARS-CoV-2 on third day of hospitalization. The patient was discharged asymptotically after five days of follow-up by recommending the treatment of low molecular weight heparin.

The patient agreed us to use his medical records and signed the consent form.

## Discussion

COVID-19 virus is primarily transmitted between people through respiratory droplets and contact routes (1). The measures to be taken to prevent the transmission of the virus are the use of masks, attention to hygiene rules, isolation of patients or those with suspected disease. Individual behavior is crucial to control the spread of COVID-19. Social distance measures are approaches to minimize close contact with others in the community. Self-quarantine and self-isolation are important to prevent

disease. Although governments and health professionals recommend isolation measures, in many countries the public did not pay attention to social distance rules and isolation measures. This effects the rate of disease spread across countries and the world (3).

Health literacy is the necessary skills for people to benefit from preventive health services to protect and improve their health. Poor health literacy levels are a public health problem worldwide (4). In the USA, approximately 80 million adults have poor health literacy (5). A study performed in Turkey by Sağlık-Sen showed that, the general index of health literacy of Turkey has been identified as 30.4. As a result of this study in Turkey it was determined to have poor or problematic health literacy of 64.6% of the population (6). In another study conducted in Turkey it was found that 57.9% of the study population has low health literacy (7).

The patient was hospitalized for suspected viral pneumonia especially COVID-19 because of having known contact with a person who had corrected COVID-19 due to current COVID-19 outbreak Management and Working Guideline of the Turkish Ministry of Health at the time of the case that we used to manage cases (1). COVID-19 pneumonia has high mortality ranges in elderly patients. It was explained to her that have high mortality, risks of transmitting to other people and he should comply with the quarantine conditions by healthcare professionals and specialist doctors when she was hospitalized. Two hours after this information, the patient escaped from the hospital and endangered both her own health and public health.

Governments and non-governmental organizations carried out widespread information activities on quarantine measures (8). Posters and TV programs on the transmission routes of the new coronavirus infection, the necessity of cleaning and using masks were organized. As authors, we believe that these informative activities will positively affect health literacy.

As a conclusion, health literacy includes the ability to make the right decision about their health. Low health literacy levels in the COVID-19 pandemic process threaten both their own health and public health. Improving health literacy might have positive effects on public health. On the other hand, clinicians should continue to explain the importance of adhering patiently and repeatedly to the public with up-to-date scientific knowledge.



**Yazarlık katkısı:** Fikir/Hipotez: SÖ, HŞA, İA Tasarım: SÖ, HŞA, İA Veri toplama/Veri işleme: SÖ, AA, KK Veri analizi: SÖ,AA, KK Makalenin hazırlanması: SÖ, HŞA, İA Makalenin kontrolü: AA, KK.

**Etik Kurul Onayı:** Gerekli değildir.

**Hasta Onayı:** Olgu sunumu için hastadan onam alınmıştır.

**Hakem Değerlendirmesi:** İlgili alan editörü tarafından atanan iki farklı kurumda çalışan bağımsız hakemler tarafından değerlendirilmiştir.

## References

1. [https://covid19bilgi.saglik.gov.tr/depo/rehberler/COVID-19\\_Rehberi.pdf?type=file](https://covid19bilgi.saglik.gov.tr/depo/rehberler/COVID-19_Rehberi.pdf?type=file). (Erişim tarihi 15 Mayıs 2020).
2. [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0008/19065/e96854.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/19065/e96854.pdf) (Erişim tarihi 15 Mayıs 2020).
3. Anderson RM, Heesterbeek H, Klinkenberg D, Hollingsworth TD. How will country-based mitigation measures influence the course of the COVID-19 epidemic? *Lancet* 2020;395:931-4.
4. Pleasant A. Advancing Health Literacy Measurement: A Pathway to Better Health and Health System Performance. *J Health Commun* 2014;19:1481-49.
5. McNaughton C, Wallston KA, Rothman RL, Marcovitz DE, Storrow AB. Short, subjective measures of numeracy and general health literacy in an adult emergency department. *Acad Emerg Med* 2011;18:1148-55.
6. Durusu TM, Yıldırım HH, Demiray Ready FN, Çakır B, Akalın HE. Türkiye Sağlık Okuryazarlığı Araştırması. Sağlık ve Sosyal Hizmet Çalışanları Sendikası; Ankara, 2014, 17- 96.
7. Özdemir S, Akça HŞ, Algin A, Kokulu K. Health Literacy in The Emergency Department: A Cross-Sectional Descriptive Study. *Eurasian J Emerg Med* 2020;19:94-7.
8. Koca F. Promotion of scientific research on COVID-19 in Turkey. *Lancet* 2020;396:25-26.