

T.C.
KAFKAS ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
SAĞLIK EĞİTİMİ BİLİM DALI

ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE *DEMODEX SPP.* YAYGINLIĞININ
ARAŞTIRILMASI: SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ ÖRNEĞİ

Sinem Naz SEVGEN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Dr. Öğr. Üyesi Neriman MOR

HAZİRAN-2019

KARS



T.C.
KAFKAS ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
SAĞLIK EĞİTİMİ BİLİM DALI



ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE *DEMODEX SPP.* YAYGINLIĞININ
ARAŞTIRILMASI: SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ ÖRNEĞİ

Sinem Naz SEVGEN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Dr. Öğr. Üyesi Neriman MOR

Bu tez çalışması 2017-TS-59 nolu proje ile Kafkas Üniversitesi Bilimsel Araştırma
Koordinatörlüğü tarafından desteklenmiştir.

HAZİRAN-2019

KARS

T.C. Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Sağlık Eğitimi Bölümü öğrencisi Sinem Naz SEVGEN'in Dr. Öğr. Üyesi Neriman MOR danışmanlığında yüksek lisans tezi olarak hazırladığı "Üniversite Öğrencilerinde *Demodex spp.* Yaygınlığının Araştırılması: Sağlık Bilimleri Fakültesi Örneği" adlı bu çalışma, yapılan tez savunması sınavı sonunda jüri tarafından Lisansüstü Eğitim Öğretim Yönetmeliği uyarınca değerlendirilerek oy *birliği!* ile kabul edilmiştir.

14/06/2019

Adı ve Soyadı

İmza

Başkan : Prof. Dr. Hakan USLU

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Zeynep YÜCE

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Neriman MOR

Bu tezin kabulü, Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun . . / . . / 2019 gün ve / sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Doç. Dr. Fikret AKDENİZ

Enstitü Müdürü

ETİK BEYAN

Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Sinem Naz SEVGEN

14/06/2019

ÖZET

(Yüksek Lisans Tezi)

ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE *DEMODEX SPP.* YAYGINLIĞININ ARAŞTIRILMASI: SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ ÖRNEĞİ

Sinem Naz SEVGEN

Kafkas Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
İlköğretim Anabilim Dalı
Sağlık Eğitimi Bilim Dalı

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Neriman MOR

İnsanda daha çok yüz bölgesi olmak üzere yağ bezlerine ve kıl foliküllerine yerleşen *Demodex folliculorum* ve *D. brevis*'in sebep olduğu demodicosis ırk veya cinsiyet farkı gözetmeksizin yaygınlık göstermektedir. Özellikle ergen dönemdeki bireylerde birçok deri hastalığıyla birlikte görülerek yaygınlık oranının arttığı bilinmektedir. Bu çalışma çoğunlukla ergen dönemdeki bireylerden oluşan üniversite öğrencilerinde *Demodex spp*'nin yaygınlığının belirlenmesi amacıyla Kafkas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi'nde yapılmıştır.

Çalışma 2016-2017 Eğitim-Öğretim yılında yapılmıştır. Araştırmaya başlanmadan önce öğrencilere *Demodex spp.* ile ilgili eğitim seminerleri verilerek akar hakkında farkındalık oluşturulmuştur. Öğrencilere enfestasyon ile ilişkisi olabileceği düşünülen sosyo-demografik özellikler, yaşam tarzı, cilt tipi ve hijyene yönelik sorular içeren anket uygulanmıştır. Daha sonra gönüllük esasına dayanarak çalışmaya katılan yaşları 17-28 arasında değişen 131'i erkek ve 244'ü kadın olmak üzere toplam 375 üniversite öğrencisinden Standart Yüzeyel Deri Biyopsi (SYDB) yöntemiyle örnekler alınmıştır.

Araştırmada elde edilen bulgulara göre; araştırmaya katılan, 291 Hemşirelik bölümü öğrencisinin 126'sında (%43.3), 84 Ebelik bölümü öğrencisinin 34'nde (%40.5) ve erkeklerde %47.3, kadınlarda %40.2 oranında olmak üzere toplam 375 öğrencinin 160'nda (%42.7) *Demodex spp.* varlığı tespit edilmiştir. Yapılan istatistiksel analizlerde katılımcıların anket sorularına verdikleri yanıtlara göre; fondöten/makyaj ürünleri kullananlar ile kullanmayanlar arasında ve epilasyon yaptırınlar ile yaptırmayanlar arasında *Demodex spp.*'nin yaygınlığı açısından istatistiksel olarak anlamlılık tespit edilmiştir ($p<0.05$).

Araştırma sonucunda; farklı demografik özelliklere sahip ergen dönemindeki bireylerde herhangi bir hastalık bulunmasına veya dermatolojik şikayetlerinin olması ayrıca cilt tipi, hijyen koşulları ve ilaç kullanımına bağlı olmaksızın *Demodex spp.*'nin oldukça yaygın ve yoğun olduğu sonucuna varılmıştır. Bunun sonucunda dermatologların özellikle bu yaş grubundaki bireylerde yüz bölgesinde şekillenmiş olan dermatozların etiyoloji ve patogenezinde *Demodex spp.* varlığını da göz önünde bulundurmaları gerektiği kanaatine varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *D. folliculorum*, *D. brevis*, *Demodex spp.*, yaygınlık

2019, 60 sayfa

ABSTRACT

(Master's Thesis)

THE INVESTIGATION OF PREVALENCE OF DEMODEX SPP. IN UNIVERSITY STUDENTS: THE CASE OF THE FACULTY OF HEALTH SCIENCES

Sinem Naz SEVGEN

Kafkas University
Graduate School of Applied and Natural Sciences
Department of Primary Education
Health Education

Supervisor: Assist. Prof. Dr. Neriman MOR

Demodicosis infestation caused by *Demodex folliculorum* and *D. brevis*, which are located in the sebaceous glands and hair follicles mostly in human face, is widespread without discrimination of race or sex. It is known that the prevalence rate increases with the presence of many skin diseases especially in adolescents. This study was carried out in Faculty of Health Sciences, Kafkas University in order to determine the prevalence of *Demodex spp.* among university students consisting mostly of adolescents.

At the study carried out in 2016-2017 academic year, an awareness was created by organizing education seminars for students about *Demodex spp* before the beginning of the research. A questionnaire including some questions which is aimed at socio-demographic characteristics, lifestyle, skin type and hygiene which may be related with infestation was applied to students. Later, total of 375 university students (131 male and 244 female) among volunteers aged between 17-28 were included in the study. Standard Surface Skin Biopsy (SYDB) method was used and taken samples.

According to the findings of the research; presence of *Demodex spp.* was detected in 160 (42.7%) students out of 375, 126 out of 291 nursing students (43.3%) and 34 out of 84 midwifery students (40.5%). Its prevalence was at the rate of 47.3% in males and 40.2% in females. In the statistical analysis, according to the participants' responses to the questionnaire, there is a statistically significant difference in the prevalence of *Demodex spp.* between those who use panstick/ make-up products and those who do not use. Also, there is a statistically significant difference in the prevalence of *Demodex spp.* between those who had the hair removed and those who did not. ($P < 0.05$).

As a result of the research, it was concluded that *Demodex spp.* was quite common and intense not only in adolescents who have different demographic attributes and do not have any disease or dermatological complaints but also in healthy individuals notwithstanding skin type, hygienic conditions and drug use. As a result of this, it was concluded that *Demodex spp.* was quite common and intense. A conclusion was reached that dermatologists also should take the presence of *Demodex spp.* into consideration in the etiology and pathogenesis of dermatoses that have been shaped in the facial region of individuals especially in this age group.

Key Words: *D. folliculorum*, *D. brevis*, *Demodex spp.*, prevalence

2019, 60 pages

ÖNSÖZ

Demodex spp.'nin özellikle yüz bölgesi olmak üzere vücudun birçok bölgesinde yerleşim göstererek demodicosise sebep olduğu bilinmektedir. İnsanlarda oldukça yaygın olan akarın deride yerleştiği yerde birçok patolojik cilt bozuklukları ile birlikte görülüp tabloyu ağırlaştırıran ve deride kaşıntı, eritem gibi semptomlar meydana getirdiği bilinmektedir.

Kars ilinde daha önce insanlarda ektoparaziter hastalıkların prevalansına yönelik herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Özellikle insanda oldukça yaygın yerleşim gösteren bu akarla ilgili daha önce Kars ilinde çalışılmamış olması konuyla ilgili araştırma yapılmasını cazip kılmıştır. Aynı zamanda ileriki dönemlerde yörede demodicosis üzerine yapılacak çalışmalara da ışık tutması bakımından temel oluşturma niteliğindedir.

Tez çalışması sırasında bilgi ve deneyimleri ile her zaman destek olan, yüksek lisans eğitimim boyunca bana daima yol göstererek yetişmeme katkıda bulunan çok kıymetli danışmanım **Dr. Öğr. Üyesi Neriman MOR**'a teşekkür ederim. Ayrıca tezin laboratuvar çalışmasını planlarken bilgi ve tecrübelerinden destek aldığımız Ordu Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Parazitoloji Anabilim Dalı öğretim üyelerinden **Doç. Dr. Ülkü KARAMAN** hocamıza teşekkürlerimi sunarım.

Bu araştırma projesine maddi destek sağlayan KAÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğüne teşekkür ederim.

Tüm eğitim ve çalışma hayatım boyunca sevgi ve destekleriyle her zaman yanımda olduklarını hissettiğim annem **Gönül SEVGEN** ve babam **Kubilay SEVGEN**, sevgili ağabeyim **Can Ahmet SEVGEN**'e sonsuz teşekkürler.

Sinem Naz SEVGEN

Kars-2019

İÇİNDEKİLER

İÇ KAPAK	
ONAY SAYFASI	
ETİK BEYAN	
ÖZET.....	i
ABSTRACT	iii
ÖNSÖZ.....	v
İÇİNDEKİLER	vi
TABLolar DİZİNİ	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
RESİMLER DİZİNİ	x
SEMBOLLER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xi
BÖLÜM I	1
1.GİRİŞ	1
1.1.Araştırmanın Amacı	2
1.2.Araştırmanın Önemi	2
1.3.Araştırmanın Problem Durumu	2
1.4.Araştırmanın Sınırlılıkları	3
1.5.Araştırmanın Sayıltıları.....	4
BÖLÜM II.....	5
2.GENEL BİLGİLER.....	5
2.1.Tanım ve Tarihçe.....	5
2.2. <i>Demodex spp.</i> 'nin Taksonomisi	7
2.3.Morfoloji	7
2.4.Yaşam Biyolojisi	13
2.5.Epidemiyoloji	14
2.6.Patojenite ve Klinik Belirtiler	15
2.7.İmmünolojik ve Antijenik Yapı	17
2.8.Teşhis	17
2.9.Tedavi	19
2.10.Korunma.....	20

2.11.Literatür Bilgi	20
2.11.1.Dünyada <i>Demodex</i> Türleri İle İlgili Yapılan Çalışmalar	20
2.11.2.Türkiye’de <i>Demodex</i> Türleri İle İlgili Yapılan Çalışmalar	22
BÖLÜM III	27
3.MATERYAL VE YÖNTEM	27
3.1.Örneklem Seçimi	27
3.2.Araştırmanın Etik Boyutu	28
3.3. <i>Demodex spp.</i> Hakkında Öğrencilere Bilgi Verilmesi	28
3.4.Anket Uygulaması ve Örneklerin Toplanması.....	28
3.4.1.Standart Yüzeysel Deri Biyopsisi.....	29
3.5.Örneklerin İncelenmesi	29
3.6.İstatistiksel Analiz	30
BÖLÜM IV	31
4.BULGULAR.....	31
BÖLÜM V	40
5.TARTIŞMA.....	40
BÖLÜM VI	46
6.SONUÇ VE ÖNERİLER	46
KAYNAKÇA.....	48
EKLER.....	54
EK-1.Etik Kurul Raporu	54
EK-2.Kurum İzni.....	57
EK-3.Bilgilendirme Formu	58
EK-4.Anket	59
ÖZGEÇMİŞ	60

TABLolar DİZİNİ

Tablo 2.1. <i>Demodex spp.</i> 'nin tarihsel gelişimi	6
Tablo 2.2. <i>Demodex folliculorum</i> 'un morfolojik özellikleri	9
Tablo 2.3. <i>Demodex folliculorum</i> 'un gelişme evreleri özellikleri	9
Tablo 2.4. <i>Demodex brevis</i> 'in morfolojik özellikleri	11
Tablo 2.5. <i>Demodex brevis</i> 'in gelişme evreleri özellikleri	11
Tablo 4.1. <i>Demodex spp.</i> 'nin kişisel bilgi durumlarına göre dağılımı	33
Tablo 4.2. <i>Demodex spp.</i> 'nin kozmetik ürün kullanımı ile ilişkisi	34
Tablo 4.3. <i>Demodex spp.</i> 'nin kişisel bakım uygulamaları ile ilişkisi	35
Tablo 4.4. Belirtilen klinik şikayetler ve hastalıklarda <i>Demodex spp.</i> 'nin yaygınlığı ...	36
Tablo 4.5. <i>Demodex spp.</i> 'nin ilaç kullanımı ile ilişkisi	37
Tablo 4.6. <i>Demodex spp.</i> 'nin cilt tipleri ile ilişkisi	37
Tablo 4.7. <i>Demodex spp.</i> 'nin temizlik-öz bakım ile ilişkisi	38
Tablo 4.8. <i>Demodex spp.</i> 'nin hayvan besleme ile ilişkisi	39

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. <i>Demodex brevis</i> ve <i>Demodex folliculorum</i>	8
Şekil 2.2. <i>D.folliculorum</i> , a- larva b- nimf c ve e erişkin erkek d- erişkin dişi	10
Şekil 2.3. <i>D. brevis</i> 'in, g- erişkin erkek h- dişi ı ve j- yumurta k- larva l- nimf	12
Şekil 2.4. <i>Demodex spp.</i> 'nin yaşam döngüsü	13

RESİMLER DİZİNİ

Resim 4.1. SYDB ile alınan örnekte <i>Demodex spp.</i> (Orijinal).....	31
Resim 4.2. SYDB ile alınan örnekte yoğun <i>Demodex spp.</i> (Orijinal)	32
Resim 4.3. SYDB ile alınan örnekte <i>Demodex spp.</i> 'nin yumurta (Orijinal).....	32
Resim 4.4. SYDB ile alınan örnekte <i>Demodex spp.</i> 'nin erişkin (Orijinal)	32

SEMBOLLER ve KISALTMALAR DİZİNİ

μm	: mikrometre
AIDS	: Acquired Immune Deficiency Sendrome (Edinilmiş Bağışıklık Eksikliği Sendromu)
BHC	: Gamma Benzen Hekza Klorid
<i>D. brevis</i>	: <i>Demodex brevis</i>
<i>D. folliculorum</i>	: <i>Demodex folliculorum</i>
KOH	: Potasyum Hidroksit
SYDB	: Standart Yüzeyel Deri Biyopsisi
HLA	: Human leukocyte antigen (İnsan lökosit antijeni)

BÖLÜM I

1. GİRİŞ

Dünya genelinde ırk ve cinsiyet farkı göstermeksizin yaygın olarak görülen *Demodex folliculorum* ve *Demodex brevis*, insanlarda kalıcı ektoparazitlerdir. Ayrıca birçok hayvanda da saptanan akar yaşadığı bölgede meydana gelen bazı deri bozukluklarına bağlı olarak sayısı artmakta ve bu nedenle deride kaşıntı, eritem ve papülopüstüler lezyonlar geliştirmektedir *Demodex spp.*'nin deride meydana getirdiği enfestasyon, demodicosis olarak adlandırılmıştır (Özcel, 2007b; Hsu ve ark., 2009).

İnsanlarda çene, dış kulak yolu, yanak, sırt, kalça, meme başları ve genital bölge gibi vücudun farklı yerlerinde kıl folikülleri, derinin yağ bezleri ve kıl diplerinde yaşadığı tespit edilmiştir. Cilt temizliğine dikkat edilmemesi, yoğun olarak kozmetik ürünlerin kullanılması ve bu ürünlerin ciltten düzenli olarak temizlenmemesi veya kullanılan ürünlerin temizliğine dikkat edilmemesi gibi durumlarda akarın görülme sıklığı artmaktadır. Yaz mevsiminde genellikle daha fazla terlemeye bağlı olarak sebum üretiminin vücutta artması, yağlı bir cilt tipine sahip olunması, yaşın ilerlemesi, immun sistemin bireyde yetersiz olması veya steroid kullanımı gibi sebeplerle baskılanmış olmasıyla bu parazite karşı patojenitenin artabileceği belirtilmiştir (Hwang ve ark., 1998; Jing ve ark., 2005; Özcel, 2007b; Özçelik ve ark., 2007).

Literatürde diyabetik hastalarda ve immün sistemin baskılanma durumlarında, AIDS hastaları, diyaliz hastaları, lösemi hastaları ve romatoid artritli hastalarda sıklıkla *Demodex spp.* yoğunluğunun artabileceği ayrıca papülopüstüler rozasea başta olmak üzere birçok hastalıkta rol oynadığı, immünsüpresyon ve bazı malignitelerde sayılarının arttığı bildirilmiştir (Rufli ve Mumcuoğlu, 1981; Yolasiğmaz ve Budak, 2007). Ayrıca yapılan meta analizlere göre blefarit, akne vulgaris, rozasea, gibi hastalıklarda *Demodex spp.* görülme sıklığının anlamlı derecede fazla bulunduğu belirtilmiştir (Zhao ve ark., 2012).

1.1. Araştırmanın Amacı

Yapılan bu çalışmada Kafkas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi öğrencilerine *Demodex spp.* enfestasyonu hakkında eğitim verilerek gönüllü öğrencilerde yaş, cinsiyet, cilt tipi, kişisel hijyen, hastalık, ilaç kullanımı, evde hayvan besleme durumu gibi yaşam tarzını oluşturan etmenlere yönelik anket çalışması yapılarak ve numune toplanarak bu etmenlerin *Demodex spp.* yaygınlığı ile ilişkisini ortaya koymak amaçlanmıştır.

1.2. Araştırmanın Önemi

Kars ilinde daha önce insanlarda ektoparaziter hastalıkların prevalansına yönelik herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Özellikle insanda oldukça yaygın yerleşim gösteren bu akarlar ilgili daha önce Kars ilinde çalışılmamış olması konuyla ilgili araştırma yapılmasını cazip kılmıştır. Aynı zamanda ileriki dönemlerde yörede demodicosis üzerine yapılacak çalışmalara da ışık tutması bakımından temel oluşturma niteliğindedir.

1.3. Araştırmanın Problem Durumu

Literatürde demodicosis enfestasyonun; cilt temizliğine özen gösterilmemesi, yoğun bir şekilde kozmetik ürünlerin kullanımı ve bu ürünlerin doğrudan yıkanmaması, yaz mevsiminde olduğu gibi terlemeyle sebum üretiminin artması, yağlı bir cilt tipine sahip olunması, yaşın artması, immun sistemin doğuştan yetersiz olması, sonradan ortadan kalkmış veya steroid kullanımına bağlı olarak baskılanmış olması gibi durumlarda artış gösterdiği görülmüştür. Bu çalışmada da “*Demodex spp.* yaygınlığı etkileyen etmenler nelerdir?” sorusunun yanıtlanması gerekliliği ortaya çıkmıştır.

Alt problemler

Araştırmanın problem cümlesinde belirtilen soruya yanıt bulabilmek aşağıdaki alt problemlerin yanıtlarına ulaşılması amaçlanmıştır. *Demodex spp.* yaygınlığı;

1. Katılımcıların kişisel bilgi durumlarına (bölüm, cinsiyet, yaş, medeni durum, yaşadığı yer, çalışma durumu) göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
2. Katılımcıların kozmetik ürün kullanımına (güneş kremi, nemlendirici, fondöten/makyaj) göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
3. Katılımcıların kişisel bakım uygulamalarına (lazer, epilasyon, sir ağda) göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
4. Katılımcıların klinik şikayetlerine (yüzde kaşıntı, yüzde kızarıklık, gözde kaşıntı, kulakta kaşıntı) ve hastalık (cilt hastalığı veya diğer hastalıklar) durumlarına göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
5. Katılımcıların ilaç kullanımına göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
6. Katılımcıların cilt tiplerine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
7. Katılımcıların temizlik-öz bakım alışkanlıklarına (yüz yıkama, banyo yapma sıklığı, havlu türü, ortak havlu kullanımı) göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
8. Katılımcıların hayvan beslemesine (evde veya bahçede) göre anlamlı farklılık göstermekte midir?

1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları

1. Araştırma Kafkas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi'nde öğrenim görmekte olan 375 öğrenci ile sınırlıdır.
2. Araştırma 2016-2017 Eğitim-Öğretim yılı ile sınırlıdır.
3. Araştırma numune toplanmasında seçilen SYDB yönetimi ile sınırlıdır.
4. Araştırma katılımcıların yüz bölgelerinden alınan numuneler ile sınırlıdır.

5. Araştırma katılımcılara uygulanan anket sorularına vermiş oldukları yanıtla ile sınırlıdır.

1.5. Araştırmanın Sayılıları

1. Araştırmacı tarafından numune toplamak için SYDB yönteminin akar varlığını tespit etmede yeterli olduğu düşünölmüştür.
2. Araştırmaya katılan öğrenciler yöneltile anket sorularını içtenlikle cevapladıkları varsayılmıştır.
3. Katılımcılardan alınan numuneler ışık mikroskobunda incelemek için uygun olduğu varsayılmıştır.
4. Katılımcıların anket sorularına verdikleri yanıtla sonucunda elde edilen verilerin bilimsel analiz için uygun olduğu varsayılmıştır.

BÖLÜM II

2.1. Tanım ve Tarihçe

Demodex cinsine ait çok sayıda tür olmakla beraber insan vücudunda yaşayan sadece *D. folliculorum* ve *D. brevis* türlerinin olduğu bilinmektedir. *Demodex* cinsine ait türlerin yapmış olduğu enfestasyona demodicosis denilmektedir (Yolasıǧmaz ve Budak, 2007; Lacey ve ark., 2009; Miman ve Saygı, 2018).

Demodex folliculorum Henle ve Berger tarafından 1841 yılında ilk defa saptanmıştır. Daha sonra 1842'de detaylı olarak Simon tarafından ilk kez tanımlanmıştır. 1903 yılında Stcherbachoft tarafından parazitin kliniği ve patolojisi çalışılmıştır. 1916 yılında ilk kez Lawrence yüzdeki hastalıklar ile demodicosisin ilişkisini bildirmiştir. Ayrıca aynı yıl Fantham ve arkadaşları *Demodex* türlerinin hayvanlarda parazitlendiğini ortaya koymuşlardır. Hirst 1919 yılında *D. folliculorum*'un taksonomik sınıflandırılmasını yapmış, Ayres ve Anderson tarafından 1932 yılında bu parazitin kadınlarda daha sık rastlanıldığı ileri sürülmüştür. Akarın 1933 yılında yaşam döngüsünü Fuss bildirmiştir. *Demodex folliculorum*'un patogenezi olmak üzere özellikle rozase ile akar arasındaki ilişkiyi 1934 yılında Stokes ve Beerman tespit etmişlerdir. Radgen ve Farooqi tarafından 1959 yılında parazitin blefarokonjunktivite neden olabileceği belirtilmiştir. Akbulutova 1963 yılında *D. brevis*'i *D. folliculorum*'un alt türü olarak ayırt edilmiştir. Desch ve Nutting 1972 yılında laboratuvar çalışmalarıyla *D. brevis*'i insan derisine yerleşen ayrı bir tür olduğunu tanımlamışlardır (Nutting, 1975; Yolasıǧmaz ve Budak, 2007). *Demodex spp.*'nin tarihsel gelişimi Tablo 2.1.'de detaylı olarak verilmiştir (Aycan, 2008).

Türkiye'de ise ilk olarak Saygı ve ark., (1984) tarafından çalışmada insanda *Demodex* enfestasyonu selofan bant yöntemiyle alınan perianal bölgeden preparatın incelenmesiyle bildirilmiştir (Saygı ve ark., 1984).

Tablo 2.1. *Demodex spp.* 'nin tarihsel gelişimi (Aycan, 2008).

MAJÖR KATKILAR	YAZAR	TARİH
İnsanlarda <i>Demodex</i> 'in görülmesi	Henle ve Berger	1841
Tür tanımlaması (<i>Acarus folliculorum</i>)	Simon	1842
<i>Demodex</i> cinsinin tekrar isimlendirilmesi	Owen	1843
Lezyon ve Akar	Raehlmann	1899
Hastalık taşıma	Borrel	1908
Akarın biyolojisi ve demodicidosis	Gmeiner	1908
Akar ve bakteri ilişkisi	Gmeiner	1909
Hastalığın bulguları	Lawrence	1916
<i>Demodex</i> 'in şeklinin çizilmesi	Hirst	1919
Akar ve kanser	Chamber ve Stokes	1925
Deri durumlarına göre insidansı	Fuss	1933
Akar ve hastalık ilişkisi	Beerman ve Stokes	1934
Davranış ve biyolojisi	Spickett	1961
İnsanlardaki <i>Demodex</i> 'in iki alt türü	Akbulutova	1963
Konak parazit ilişkisi	Nutting	1965
İnsanlardaki iki türün özellikleri	Desh ve Nutting	1972
Patogenezi	Groshans ve ark.	1974
<i>D. folliculorum</i> 'un anatomisi ve morfolojisi (Simon)	Desh ve Nutting	1976

2.2. *Demodex spp.*'nin Taksonomisi:

Arachnida sınıfının Prostigmata takımının Demodicidae ailesinden bir akar olan *Demodex spp.*'nin dünya üzerinde 100'den fazla türü bulunmaktadır (Lacey ve ark., 2009). Bu akar cinsi içinde yer alan birçok tür insanlarda *D. folliculorum* ve *D. brevis*, sığırlarda *D. bovis*, köpeklerde *D. canis*, kedilerde *D. cati*, domuzlarda *D. phylloides*, atlarda *D. equi* ve diğer birçok evcil ve yabani hayvanda yerleşmektedirler (Baima ve Sticherling, 2002; Özcel, 2007b).

Kingdom: Animalia

Phylum: Arthropoda

Subphylum: Chelicerata

Clasis: Arachnida

Subclasis: Acarina

Superordo: Acariformes

Ordo: Prostigmata

Subordo: Eleutherengona

Superfamily: Chelyetoidea

Family: Demodicidae

Genus: *Demodex*

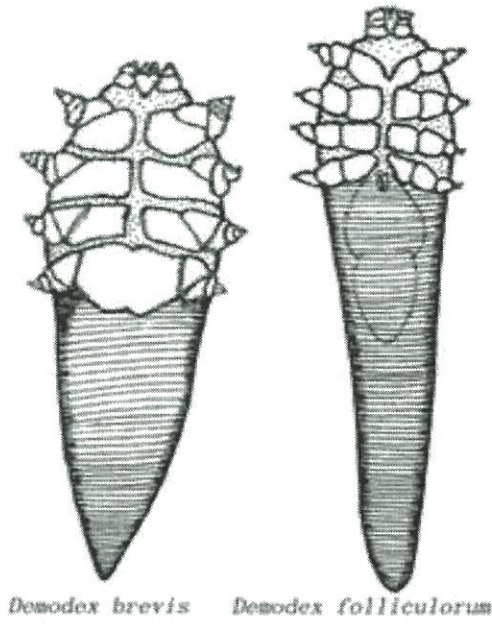
Species: *Demodex folliculorum*

Demodex brevis

2.3. Morfoloji

Demodex türlerinin vücudu (idiosoma) büyüklüğü 100-400 µm arasında değişen şeffaf ve puroya veya solucana benzeyen bir görünüme sahiptir. Vücut baş (gnathosoma), göğüs (podosoma), ve karın (opistosoma) olmak üzere üç segmentten oluşmaktadır (Miman ve Saygı, 2018).

Vücutun ağız bölgesi kütiküler bir kılıf (epistoma) ile çevrilidir. Şeliserleri (çengel) makas şeklinde kısa, kalın olmak üzere küçük, delik biçiminde hipostomu bulunmaktadır. Gözleri yoktur. Karın bölgesi (opistosoma) olan arka kısmı uzun ve enine çizgilidir. Palpler (dokungaç) büyük ve iki parçalıdır. Akarın kısa, kalın, üç boğumlu olmak üzere 4 çift olan bacaklarının sonuncu parçalarında birer vantuz ve iki pençe bulunmaktadır (Kaya, 2011).



Şekil 2.1: *Demodex brevis* ve *Demodex folliculorum* (Desh ve Nutting, 1972)

Demodex folliculorum diğer *Demodex* türlerine göre daha büyük olup erkekleri 280 µm uzunluğunda, dişileri genellikle erkekten daha uzun ve 270–440 X 50–56 µm boyutlarındadır (Özcel, 2007b). *D. folliculorum* 'un erkek ve dişisinin morfolojisi ile gelişme evrelerinin ölçütleri Tablo 2.2. ve Tablo 2.3.'de detaylı olarak verilmiştir.

Tablo 2.2. *Demodex folliculorum*'un morfolojik özellikleri (Desh ve Nutting, 1972; Aycan, 2008).

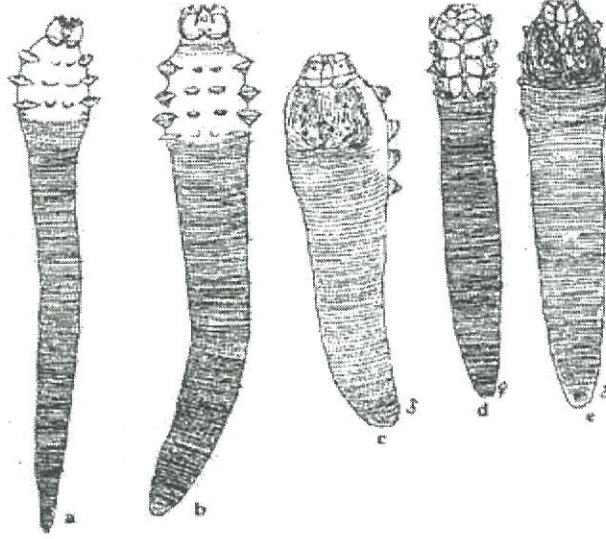
		Erkek (μm)	Dişi (μm)
Gnathosoma	Uzunluk	19.5 \pm 0.9	21.3 \pm 0.7
	Genişlik	24.0 \pm 0.9	26.5 \pm 1.0
Podosoma	Uzunluk	67.7 \pm 2.8	75.0 \pm 2.8
	Genişlik	45.0 \pm 2.0	51.9 \pm 3.0
Opisthosoma	Uzunluk	191.0 \pm 49.4	197.9 \pm 55.7
	Genişlik	32.7 \pm 1.7	40.3 \pm 3.3
Total uzunluk		279.7 \pm 52.0	294.0 \pm 58.1
Penis		24.2 \pm 0.9	
Vulva			8.5 \pm 0.6
Proctodeum	Uzunluk		13.3 \pm 1.5

Tablo 2.3. *Demodex folliculorum*'un gelişme evreleri özellikleri (Desh ve Nutting, 1972; Aycan, 2008).

	Uzunluk (μm)	Genişlik (μm)
Yumurta	165.8 \pm 18.5	41.8 \pm 1.8
Larva	282.7 \pm 45.1	33.5 \pm 2.6
Protonimf	364.9 \pm 36.4	36.3 \pm 4.4
Nimf	392.0 \pm 46.8	41.7 \pm 6.3

Demodex folliculorum'da erkekte baş bölgesi öne doğru dar ve faringeal kabarcık olarak at nalı şeklinde arkaya doğru açılmaktadır. Dişide de baş bölgesi erkekteki gibi, fakat ortalama boy ve genişliğin 2 μm daha fazla olduğu bildirilmektedir. Büyük medial uzantıları ve küçük yan uzantılarıyla birlikte Subrakoksal çıkıntıları çengel şeklindedir.

Her ikisinde de epimeral plak ve bacakların aynı olduğu ayrıca göğüs bölümleri damla şeklinde olup ön çift arka çiftten ayrı şekilde görülmektedir (Aycan, 2008).



Şekil 2.2: *Demodex folliculorum*'un, a- larva b- nimf c ve e erişkin erkek d- erişkin dişi (Desh ve Nutting, 1972)

İnsanda parazitlenen diğer *Demodex* türü olan *D. brevis*, erkeğin ortalama vücut uzunluğu 165.8 μm , dişilerin ise 208.3 μm 'dir (Özcel, 2007a). Erkek ve dişi *D. brevis*'in vücut bölümleri ile yumurta, larva ve nimflerinin boyutları Tablo 2.4. ve Tablo 2.5.'de ayrıntılı olarak verilmiştir.

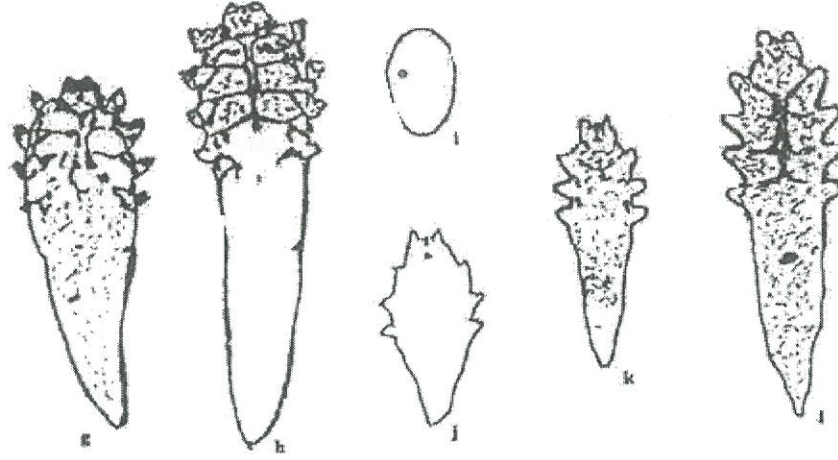
Tablo 2.4. *Demodex brevis*'in morfolojik özellikleri (Desh ve Nutting, 1972; Aycan, 2008).

		Erkek (μm)	Dişi (μm)
Gnathosoma	Uzunluk	14.5 \pm 0.5	16.3 \pm 1.1
	Genişlik	17.1 \pm 1.4	19.2 \pm 1.1
Podosoma	Uzunluk	54.4 \pm 2.9	65.2 \pm 2.3
	Genişlik	46.0 \pm 4.2	50.2 \pm 3.4
Opisthosoma	Uzunluk	97.1 \pm 17.2	126.8 \pm 25.0
	Genişlik	39.8 \pm 4.6	44.6 \pm 7.7
Total uzunluk		165.8 \pm 18.5	208.3 \pm 26.5
Penis		17.6 \pm 1.0	
Vulva			6.9 \pm 0.4

Tablo 2.5. *D. brevis*'in gelişme evreleri özellikleri (Desh ve Nutting, 1972; Aycan, 2008).

	Uzunluk (μm)	Genişlik (μm)
Yumurta	60.1 \pm 3.4	34.4 \pm 2.2
Larva	105.4 \pm 11.5	33.8 \pm 4.0
Protonimf	147.6 \pm 14.1	34.4 \pm 3.5
Nimf	165.0 \pm 26.3	41.2 \pm 5.4

Demodex brevis'te erkekte baş bölgesi yamuk şekilde olup faringeal kabarcık at nalına benzer olarak arkaya açılmaktadır. Dişide de baş bölgesi erkekteki gibi olup *D.folliculorum* dişisindeki gibi erkekten boy ve genişliği 2 μm daha fazladır. Küçük olan subbrakosal çıkıntılar külâh şeklindedir. Epimeral plak ve göğüs bölgesi boyunca uzanan dört çift bacak vücudun ortasındadır (Aycan, 2008).



Şekil 2.3: *Demodex brevis*'in, g- erişkin erkek h- dişi i ve j- yumurta k- larva l- nimf (Desh ve Nutting, 1972)

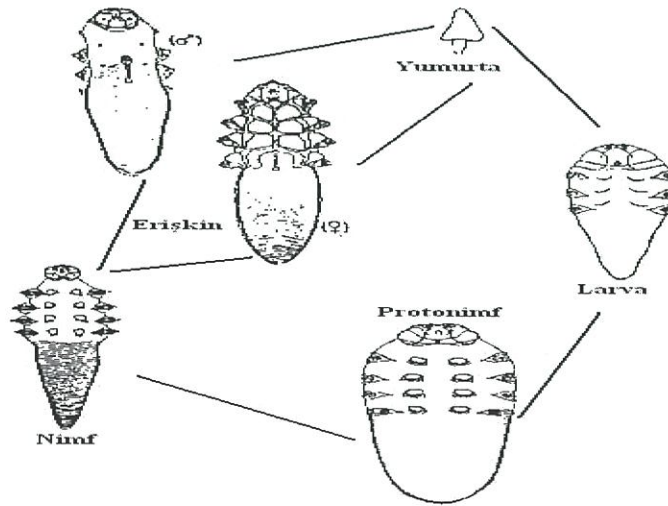
Demodex folliculorum ile *D. brevis* arasındaki morfolojik farklılıklar;

- *D. folliculorum*, *D. brevis*'e göre tüm evrim dönemlerinde daha büyüktür.
- *D. folliculorum*'un ağız bölgesi *D. brevis*'ten daha fazla gelişmiştir.
- *D. folliculorum*'un karın bölgesi daha yuvarlak, *D. brevis*'in ise sivridir.
- *D. folliculorum*'da karın bölgesi uzunluğu vücut uzunluğunun 7/10'nunu oluştururken *D. brevis*'in karın bölgesi vücudunun yarısı veya 1/3'ü kadardır.
- *D. folliculorum*'un ok başı şeklinde ve büyük olan yumurtaları fuziform bir görünüme sahipken *D. brevis*'in yumurtaları daha oval ve daha küçük şekildedir.
- *D. folliculorum*'un bacaklarında mahmuz bulunmakta fakat *D. brevis*'ininde bulunmamaktadır (Aycan, 2008).

2.4. Yaşam Biyolojisi

Demodex türleri yaşam döngüsünü tek konakta tamamlar ve yaşam süresi yaklaşık 14-18 gündür (Lacey ve ark., 2009). Akarın yaşam döngüsü dişinin folikül açıklığında döllenmesi ile başlar ve dişi sonra yumurtalarını bırakmak için kıl folikülüne ilerler. Kopulasyonla yumurtaların yayılımı yaklaşık 12 saat sürmektedir. Larvalar yaklaşık olarak 60 saat içerisinde yumurtadan çıkmakta ve protonimfe 36 saat sonra dönüşmektedir. Protonimflerin, dötonimflere dönüşmesi yaklaşık 72 saat sürmektedir. Daha sonra foliküle doğru ilerleyerek, 60 saat içinde burada erişkin forma ulaşmaktadırlar (Lacey ve ark., 2009; Jarmuda ve ark., 2012). Bütün evrim şekillerinde ışıktan uzaklaşma reaksiyonu gösteren akar saatte yaklaşık olarak 8–16 cm yol alacak kadar sınırlı şekilde hareket etmekte olup yaşam süresi 15 gün kadardır. Ayrıca ısı ve kuruluğa karşı toleranslarının az olduğu saptanmıştır (Unat ve ark., 1995; Özcel, 2007b).

D. folliculorum, *D. brevis*'e göre daha fazla yaygınlık göstermektedir ve genellikle kıl foliküllerinin infundibular bölümüne yerleşip foliküler açıklarda gruplar halinde yaşarken; *D. brevis* ise yağ bezlerinin ve kanalların daha derinlerine yerleşir ve sebaceöz bezlerinin derinliklerinde genellikle tek başına yaşamaktadır (Sümer ve ark., 2000; Yolasığmaz ve Budak, 2007; Jarmuda ve ark., 2012).



Şekil 2.4: *Demodex* spp.'nin yaşam döngüsü (Desh ve Nutting, 1972)

2.5. Epidemiyoloji

İnsanda parazitlenen *Demodex* türleri, dünya genelinde her ırktan insanda ve her iki cinsiyette yaygın olarak görülmektedir. Parazit insandan insana yakın temasla bulaşır ve konak dışında yaşamını sürdüremez (Saygı ve ark., 1984; Budak ve Yolasığmaz, 1995). Sağlıklı kişilerde yaşla orantılı olarak görülme sıklığı artmakta ve yaşlı erişkinlerde %100'e ulaşmaktadır (Baima ve Sticherling, 2002). Akar yeni doğanların cildinde görülme olasılığı çok düşük olmakla birlikte daha sonraki çocukluk ve erken yetişkinlik döneminde kolonize olan yetişkin aile bireylerinden bulaşabilmektedir (Lacey ve ark., 2011).

Demodex dağılımı vücutta dengeli olmayıp akarın besin kaynağı olan sebumun üretiminin arttığı nazolabial bölge, yanak, alın, perioral bölgede ve kirpiklerde yoğun olarak bulunurken sebum üretiminin ve folikül sayısının daha az olduğu vücut bölgelerine yerleşmemektedir. Ayrıca akar seyrek de olsa saçlı deride, kulak, boyun, meme başları ve genital bölgelere yerleşmektedir (Özcel, 2007b; Özçelik ve ark., 2007). Yaz aylarında sıcaklığın artmasıyla birlikte akarın görülme sıklığının artmasının ve kuru ciltliler ile yağlı ciltli kişiler arasındaki enfestasyon farkının; sebum üretiminin artmasının akara uygun yaşama ortamı oluşturmaya bağlı olabileceği bildirilmiştir (Özcel, 2007b).

Demodex spp. kutanöz ekolojinin normal bir üyesi olarak köpeklerde, tavşanlarda görülmektedir. Ayrıca hamsterlerde, farelerde, gerbillerde ve kirpiklerde olmak üzere birçok hayvanda tanımlanmıştır. Özellikle tüm dünyada pet hayvanı olarak en fazla tercih edilen canlılardan biri olan köpeklerde demodicosis en sık görülen deri hastalıklarındadır. Enfekte köpekler paraziti insanlara ve diğer hayvanlara bulaştırabilirler (Beyazıt ve ark., 2010).

2.6. Patojenite ve Klinik Belirtiler

Demodex akarı bulunduğu konak ile simbiyotik bir ilişki içerisinde. Sağlıklı deride konağın sebumlarını besleyen ortak maddeler olarak yaşıyor gibi görünürler ve foliküler kanallardaki bakterileri veya diğer organizmaları sindirerek konakla karşılıklı bir fayda içerisinde. Konağın doğuştan gelen bağışıklık sistemi bu akarların mevcudiyetini tolere etmektedir. Ancak buldukları bölgede sayılarının artmasıyla deride görünür olarak kutanöz değişiklikler oluşmaktadır. Bu nedenle kaşıntı, eritem ve papülopüstüler lezyonlar görülmektedir (Lacey ve ark., 2011).

Demodex spp.'nin insanda sebep olduğu klinik ve patolojik belirtilerle ilgili farklı görüşler bulunmaktadır. Akar enfeste bireylerde bazen hiçbir patojen etki yapmazken cilt temizliğine dikkat edilmediği ve immun sistemin herhangi bir nedenle zayıf olduğu durumlarda kıl foliküllerinde enfekte dermatit, ayrıca yağlı ve kirli deri, kıl folikülleri ve yağ salgı bezlerinde iltihaplı aknelerin oluşumuna sebep olabilmektedir (Hsu ve ark., 2009; Zhao ve ark., 2011). Ayrıca akar kronik göz kapağı hastalıklarında patojen etken olmakta kronik ekzamatöz blefarite neden olmaktadır (Sümer ve ark., 2000). *Demodex spp.* özellikle immun yetmezliği olan kişilerde, herhangi bir sebeple steroid kullananlarda, AIDS'lilerde, kemoterapi alan kişilerde patojen olabilmektedir (Yolasıgmaz ve Budak, 2007).

Akar lezyonlarda kümeler halinde ve ön uçları içeriye çevrilmiş durumda bulunarak çok ciddi vakalara neden olabilirler. Lezyonlar komedon, dönük kıl ve genişlemiş kıl folikülü şeklindedir. Gelişimi uzun süren hafifçe kabarık, sert nodüller oluşur. Ayrıca demodicosis bazı deri hastalıklarıyla birleşerek daha ağır vakalara dönüşebilmektedir. Genellikle baş bölgesinde kıl foliküllerinde ve yağ bezlerinde görülen akar özellikle nazolabial ve perioral bölgelerde yaygınlık göstermektedir (Özcel, 2007a).

Demodicosis'de klinik belirtilerin ortaya çıkmasına yol açan patolojik mekanizma şöyle sıralanabilir:

- Akar ve reaktif hiperkeratinizasyon ya da epitelyal hiperplazi tarafından folikülün ve sebace kanalının tıkanması (mekanik blokaj),

- Akarın kitin tabakasına karşı oluşan yabancı cisim granülatöz reaksiyon,
- Konağın humoral ve hücrel immun yanıtının akar ve onun atık ürünlerine karşı uyarılması,
- *Demodex*'in bakteriler için vektör rol üstlenmesi ve gelişen enfeksiyon (Hsu ve ark., 2009).

Primer demodicosisin majör etiyolojik ajanı olan *D.folliculorum* yüzeysel deri lezyonlarına neden olmaktadır. Yüzün daha yağlı olan T bölgesinde ve sadece bir tarafı tutan asimetrik tipte döküntü gözlenir. Belirtiler normal deride, aniden görülür ve deride kaşıntı ile birlikte başlayan döküntü yüzün %8-15'ini kaplar. Eritem papülo-püstüler lezyonların oluşması ile görünür hale gelir ve tedavi sonrası kaybolur. Lezyonlar mevsimsel farklılık göstermez (Akilov ve ark., 2001; Akilov ve ark., 2005).

Sekonder demodicosisin sebebi genellikle sebum bezlerine yerleşen *D.brevis*'dir. Öncelikle kepek oluşumu daha sonra kaşıntı ortaya çıkar. Eritem papülopüstüler lezyonlardan önce gelişir ve tedavi sonrası kaybolmaz. Semptomlar altta yatan bir dermatoz üzerinde kademeli olarak gelişir. Genellikle altta yatan dermatozlar; postmenapozal akne, rozase ve perioral dermatittir. Lezyonlar yaz aylarında veya tüm yıl boyunca ortaya çıkar. Tüm hastalarda kaşıntı ve ekskoriyasyonun ortak özellikler olduğu belirtilmiştir (Akilov ve ark., 2001; Akilov ve ark., 2005; Hsu ve ark., 2009).

Enfestasyon için tek başına parazitin varlığı anlamlı olmayıp, 1 cm²' lik bir alanda 5 ve üzeri sayıda parazit bulunmalıdır. Hastalıklı deride *Demodex spp.*'nin daha fazla görüldüğü gözlemlenmiştir (Akilov ve ark., 2001; Daldal ve ark., 2007).

Enfestasyonun klinik görünümündeki değişiklikler; konağın yaşına ve genel sağlık durumuna, parazitin kendisi veya ürünlerinin dermiste bulunmasına, lezyonların gelişimsel aşamasına bağlı olduğu kaydedilmiştir (Hsu ve ark., 2009).

2.7. İmmünolojik ve Antijenik Yapı

Demodicosis gelişimi T hücre süpresyonu ve yağ bezleri disfonksiyonu gibi iç faktörler ya da bazı dış faktörlere bağlıdır (Özcel, 2007a). Yapılan bir çalışmada HLA Cw2 ve Cw4 haplotipleriyle demodicosis arasındaki ilişki kanıtlanmıştır. Çalışmada hastalığın klinik semptomlarının gelişme riskinin Cw2 haplotipinde 5 kat, Cw4 haplotipinde 3.1 kat artmış olarak bulunmuştur. HLA A2 fenotipine sahip kişiler ise 2.9 kat dirençli olarak bulunmuştur (Akilov ve Mumcuoğlu, 2004).

Demodicosis teşhisi konulan hastalardan alınan periferal kanda bakılan immun hücrelerin membran markırlarında, immun yanıt ölçümü tüm hastalarda CD95+ 'in oldukça yüksek olduğu saptanırken, CD3+, CD4+, CD8+, CD16+ düzeyleri ve CD3+ / CD20+ oranı ile lökosit aktivitesinin anlamlı bir şekilde düştüğü bildirilmiştir. Aynı çalışmada CD20+ hücre sayı ve yüzdelerinde CD4+ / CD8+ oranında, fagositoz fonksiyonlarında, CH₅₀ ve serum IgM, IgG, IgA antikor düzeylerinde anlamlı bir değişiklik gözlenmediği saptanmıştır (Akilov ve Mumcuoğlu, 2004).

2.8. Teşhis

Demodex enfestasyonları tanısında direkt yöntemlerle etken kolay bir şekilde saptanabildiğinden serolojik tanı yöntemlerinin geliştirilmesine gerek duyulmamıştır.

Kesin tanı,

- Standart yüzeysel deri biyopsisi (SYDB),
- Folikül içeriğinin %40'lık KOH ile masere edildikten sonra preperasyonun ışık mikroskobunda incelenmesi,
- Punch biyopsi ile konabilir (Daldal ve ark., 2007).

Demodicosisde klinik belirtiler çok spesifik olmadığı için etkenin tanısı önem taşımaktadır. Bu amaç için kullanılan en uygun yöntem derinin korneum tabakasıyla birlikte folikül içeriğinin incelenmesini sağlayan ve non-invaziv bir yöntem olan

standart yüzeysel deri biyopsisi yöntemidir. Uygulama bölgesi olarak parazitin yoğun yerleştiği bölgeler seçilmelidir. Bu yöntem birçok kez tekrarlanılabilir olduğu için tedavi boyunca akar varlığını inceleme açısından oldukça uygundur. Uygulamada lam üzerine bir damla cyanoacrilate damlatılır ve lamın yapışkan içeren yüzeyi kişinin şüpheli deri lezyonuna bastırılarak bir dakika kadar tutulur. Alınan örneğin üzerine bir damla Hoyer eriyiği damlatılarak lamel kapatılır ve mikroskopta 10'luk objektifte incelenerek akarların yumurta, nimf ve erişkin formları saptanabilir (Özcel, 2007b).

Komedon ekstraktörü ile kıl foliküllerinden, seboreik alanlardan ve lezyonlardan alınan sebum incelenebilir. İki parmak arasında sıkılarak akne ve akne rozasedan çıkarılan irinli akıntıdan materyal alınır. KOH (%10-30) çözeltilisinde, Hoyer eriyiği (50 ml distile su, 20 ml gliserin, 30 gr gummi arabicum, 200 gr kloralhidrat) veya gliserin damlatılarak lamelle kapatılır. Işık mikroskobunda 100x'lük büyütmede görülebilir (Karıncaoğlu ve ark., 2009).

Biyopsi amacıyla lezyonlu cilt tabakasında tam kat silindirik şeklinde folikül içeriği boşaltılarak yapılan punch biyopsi yöntemindeki incelemelerde küçük bir alana bakıldığı için, parazitin bulunduğu bölgelere rastlayamama olasılığı vardır (Karıncaoğlu ve ark., 2009).

Ayrıca selofan bant yönteminde yaklaşık 5 cm uzunluğunda kesilen selofan bant uygulanacak bölgeye yapıştırılıp çıkarılarak temiz bir lam üzerine yapıştırılır. Bu işlemde daha yapışkan olduğu ve daha iyi sonuç verdiği için şeffaf koli bandı kullanılabilir. Toplanan selofan bant preparatları ışık mikroskobunda X40 veya X100 büyütmelerde incelenir. Selofan bant ve deri kazıntı yöntemleri ile sadece yüzeyde dolaşan akarlar teşhis edilebilmekte, kıl folikülleri içinde bulunan akarlar görülememektedir (Özcel, 2007a; Yazar ve ark., 2008).

2.9. Tedavi

Demodicosis tedavisinde permetrin ile en güvenilir sonucun alındığı ve günümüzde en sık kullanılan preparat olduğu bilinmektedir (Mıman ve Saygı, 2018). Yüze 30 dakika süre ile günde iki defa Permetrinin %5'lik kremi maske şeklinde uygulanır. On günlük tedavi sürecinde hızlı bir iyileşme görülmektedir. Ancak tedavi sonrasında yoğun enfestasyonlarda akarın ciltte varlığının yok olmasıyla kaşıntı, kızarıklık ve ödem gibi komplikasyonlar olabilmektedir. Tedavi amacıyla %2-3'lük sülfür, krotamiton, Danish oinment, ve Gamma Benzen Hekza Klorid (BHC) ile yapılan çalışmalarda parazit sayısında azalma gözlenmiştir (Budak ve Yolaşğmaz, 1995; Yolaşğmaz ve ark., 2005; Özcel, 2007b).

Tedaviden önce ilaç uygulanacak deri bölgesinin sıcak sabunlu su ile iyice yıkanıp temizlendikten sonra gamma-BHC'nin %1'lik merheminin uygulanması da bir tedavi yönetimi olarak bildirilmiştir (Unat ve ark., 1995).

Lezyonun çok yaygın görüldüğü vakalarda oral ivermektin kullanılması önerilmektedir. Akarisid olmamalarına rağmen metronidazol ile tetrasiklinin oral yolla birlikte kullanıldığı bazı vakalarda iyileşme gözlendiği bildirilmiştir (Özcel, 2007a; Yolaşğmaz ve ark., 2005). *Demodex spp.*'ye bağlı blefarit tedavisinde ise %4'lük pilokarpin jelin topikal uygulanması ve gözlerin bebe şampuanı ile temizlenmesinde akar sayısının azaldığı ve semptomların ortadan kalktığı belirtilmiştir (Özcel, 2007a; İnceboz ve ark., 2009).

Demodex folliculorum yaygınlığı ve enfestasyona eşlik eden bakteri türlerini incelemek amacıyla Akne rozasea ön tanılı hastalarda yapılan çalışmada; *D.folliculorum* bulunan akne rozasea'lı 13 hastaya bir hafta süreyle 250 mg metronidazol sekiz saatte bir oral olarak uygulanmıştır. Ayrıca üç hafta süreyle de, günde bir kez yüz sabunla temizlenip daha sonra topikal olarak metronidazol tedavisi uygulanmıştır. Tedaviden 10 gün sonra oral ve topikal metronidazolün tam etkili olduğu görülmüş ve olgularda tekrar *D.folliculorum*'a rastlanmamıştır (Değerli ve ark., 1998).

2.10. Korunma

Yüzün az yıkanması ve yağlı veya kremli preparatların aşırı kullanımının extra lipid besin kaynağı sağlayarak akarların çoğalmasının tetiklenmesi, akarların pilosebace kanalları tıkararak enfestasyona sebep olabilmektedir. Bu sebeple bireysel korunmada genellikle cilt temizliğine özen gösterilmesi ve özellikle kozmetik ürünlerin kullanımında cildin iyi yıkanması önerilmektedir. Bireysel korunmanın yanı sıra toplumsal korunma için özellikle el, banyo vb. havluların ortak kullanılmaması gerekmektedir. Ayrıca *Demodex spp.* ile enfeste olan bireylerden diğerlerine bulaşmanın tokalaşma ve öpüşme gibi direkt temasla olabileceği ihtimali bildirilmiştir (Yolasıgmaz ve Budak, 2007). Ancak akarın kuru ortamlarda ölebileceği düşüncesi de unutulmamalıdır (Aycan, 2008).

Akarın kedi ve köpek gibi hayvanlardan insana bulaşabileceği için derisi lezyonlu olan hayvanlar veteriner hekime bildirilmelidir (Merdivenci, 1981).

2.11. Literatür Bilgileri

2.11.1. Dünyada *Demodex* Türleri İle İlgili Yapılan Çalışmalar

Kronik blefaritli 568 hastada *D. folliculorum* ve *D. brevis*'in varlığını saptamak için yapılan araştırmada bu hastaların 258'inde (%67) *D. folliculorum*, 129'unda (%33) *D. brevis* saptadığını bildirmiştir (Humiczewska, 1991).

Brezilya'da 100 hastanın demodikoz yönünden incelendiği çalışmada, *D. folliculorum* ve *D. brevis* insidensinin yaş, cinsiyet ve ırka göre değişip değişmediğine bakılmıştır. Çalışmada, hastaların 72'si *Demodex spp.* yönünden pozitif bulunmuş olup, bunların %51'nde *D. folliculorum*, %2'sinde *D. brevis*, %19'nda ise her iki tür miks olarak görülmüştür. Ayrıca araştırma sonucunda prevalansın yaş, cinsiyet ve ırka göre değişmediği sonucuna varılmıştır (Maderia ve Sogayar, 1993).

Mısır'da rozasea tanısı bulunan vakalarda yapılan bir araştırmada 11–50 yaşları arasındaki kadın hastaların %44'ünde *D.folliculorum* grlmştir. Çalışmada neticesinde *D.folliculorum*'un rozasea oluşumunda etken olabileceği bildirilmiştir (El-Shazly ve ark., 2001).

Yunanistan'da rozasea ön tanısı bulunan 92 hastanın %90.22'sinde *D.folliculorum*'a rastlanmıştır. Fakat alışmada *D. folliculorum*'un, rozasea'nın hastalık yapıcı esas etkeni olmadığı belirtilmiştir (Georgala ve ark., 2001).

Tayvan'da demodicosis tanısı konulan 34 vakadan SYDB yöntemi ile örnekler toplanan çalışmada 4 erkek, 11 kadın olmak üzere toplam 15 olgu pozitif saptanmıştır. Gerekli tedavinin uygulandığı fakat hastalığın tekrarlayıcı veya kronik olduğu bildirilmiştir (Hsu ve ark., 2009).

Demodex'in birden fazla cilt bozukluğu ile ilişkili olduğunu saptamak amacıyla in'de 12 ila 84 yaş arasındaki 860 demodicosis tanısı konulan hastalarda yapılan çalışmada 539'ında yüz bölgesinde akar tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda hijyen koşullarına dikkat edilmesiyle *Demodex* enfestasyonunun görülme sıklığının azabileceği bildirilmiştir (Zhao ve ark., 2011).

Polonya'da kirpik foliküllerinde *D. folliculorum* ve *D.brevis* varlığının araştırıldığı çalışmada 290 kişinin %41'inde parazit saptanmıştır. Ayrıca *D. folliculorum*'un *D. brevis*'ten yaklaşık 2.4 kat daha fazla görüldüğü bildirilmiştir (Wesolowska ve ark., 2014). Yine aynı bölgede yapılan bir başka çalışmada blefarit, rosacea ve romatoid artritli hastalardan oluşan 1499 kişilik hasta grubundan alınan örneklerde %47 oranında *Demodex spp.* varlığı tespit edilmiştir (Sdzikowska ve ark., 2018).

İran'da yapılan bir çalışmada; 27 bazal hücreli karsinom, 28 skuamöz hücreli karsinom, 23 melanom, 32 diskoid lupus eritematozus ve 34 rozasea tanıları histopatolojik olarak kanıtlanmış 144 hastanın yanaklarından alınan örnekler incelenmiştir. Araştırma sonucunda *D. folliculorum*, rozasea ve melanom ile ilişkili olabileceği ancak diğer hastalıklar ile ilişkilendirilemediği bildirilmiştir (Talgini ve ark., 2015).

Fransa'da akne sorunu olan hastalarda cilt temizleyici ürünlerin *D.folliculorum* enfeksiyonunun oranını azaltmaya yardımcı olup olmadığını belirlemek için yapılan bir çalışmada; hafif ve orta şiddetli akne sorunu yaşayan 132 katılımcıdan cilt temizleyici kullanıldıktan 7 gün sonra alınan örnekler sonucunda akar sayısı ile akne lezyonu arasında bir ilişki olmadığı tespit edilmiştir (Yuan ve ark., 2018).

Hindistan'da *Demodex spp.*'nin rosacea hastaları ile rosacea veya oftalmolojik bozukluğu olmayanlarda görülme sıklığını karşılaştırmak amacıyla yapılan bir çalışmada; yaşları 19-87 arasında değişen toplam 82 kişiden eşit sayılarda olmak üzere hasta ve kontrol grubu oluşturulmuştur. Alınan örneklerle göre hasta grubunda 32 (%78) kişide, kontrol grubunda 8 (%19,5) kişide akara rastlanmıştır. Cinsiyet ve yaştan bağımsız olarak *Demodex spp.* prevalansının hasta grubunda anlamlı bir risk faktörü olduğu bildirilmiştir (Gonzalez-Honojosa ve ark., 2018).

2.11.2. Türkiye'de *Demodex* Türleri İle İlgili Yapılan Çalışmalar

Demodex folliculorum'un immün sistemi baskılanmış olan hastalarda yaygınlığını araştırmak amacıyla yapılan çalışmada; 47 Kronik Böbrek Yetmezliği tanısı alan kontrol ve hasta grubunda aktif olarak spor yapan 38 sağlıklı genç birey *D. folliculorum* yönünden incelenmiştir. Araştırmada yüz bölgesinden örnekler alınan kronik böbrek yetmezliği olan hastaların %38.29'nda ve kontrol grubundaki gençlerin %26.31'nde bu parazit saptanmıştır. Ancak kronik böbrek yetmezliği ile parazite rastlanma arasında istatistiksel yönden anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir (Özçelik ve ark., 2007).

Demodex spp.'nin cinsiyet, yaş ve çeşitli deri hastalıklarına göre görülme oranının belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada; SYDB yöntemi ile 121 kadının %49,6'sında ve 76 erkeğin %48,7'sinde olmak üzere toplam 197 hastanın %49.23'nde *Demodex spp.*'ye rastlanmıştır. Araştırma sonucuna göre 117 rozasea'lı hastanın %61,5'inde, 29 akne vulgarisli hastanın %27,6'sında, diğer alerjik deri hastalığı olan 51 hastanın %33,3'nde parazit saptanmıştır (Aycan ve ark., 2007).

Yapılan bir çalışmada punch biyopsi ile alınan saçlı deride keratinöz kist, trikelemmal kist, dermatit, nevüs, mantar sporları, fibrosis, karsinom ve inflamasyon vakaları örneklerinin histopatolojik incelemeleri neticesinde *Demodex spp.*'nin yaygınlığının belirlenmesi amaçlanmıştır. *Demodex spp.* pozitifliği açısından incelenen 59 biyopsi örneğinde %15,3 parazite rastlanmıştır. Araştırma sonucunda saçlı deride oluşan patolojik vakalarda pozitiflik görülebileceği ve olgunun patogenezinde parazitin rol oynayabileceği bildirilmiştir (Karaman ve ark., 2008).

Behçet hastalığı bulunan hastalarda *D. folliculorum* sıklığını araştırmak amacıyla yapılan çalışmada refraksiyon problemleri dışında sistemik ve oküler herhangi bir hastalık tanısı olmayan 131 hastadan oluşan kontrol grubu oluşturulmuştur. Kontrol grubunu oluşturan 61 bayan, 70 erkek hasta ile çalışma grubunu oluşturan 15 bayan, 25 erkek olmak üzere 40 Behçet hastasından SYDB ile kirpik ve yanak bölgesinden örnekler toplanmıştır. Çalışma sonucunda *D. folliculorum* sıklığı kirpik diplerinde Behçet hastalarında % 65, kontrol grubunda %10; ciltte Behçet hastalarında %7.5, kontrol grubunda %10 olarak saptanmıştır. İstatistiksel analize göre, kirpik diplerinde *D. folliculorum* görülmesi arasında farkın anlamlı olduğu ($p<0.05$) ancak ciltte anlamlı olmadığı ve *D. folliculorum* sıklığının herhangi bir şikayet bulunmasa bile Behçet hastalarında araştırılmasının, oküler yüzey ve gözkapığı problemlerinin tedavisinde faydalı olabileceği saptanmıştır (Emre ve ark., 2009).

Demodex türlerinin kapalı alan olan ve toplu yaşanan hastane ortamlarında uzun süre kalan kişilerde görülme oranının belirlenmesi amaçlanan çalışmada; Hastane çalışanlarından hemşireler, laboratuvar çalışanları, mutfak personeli ve temizlik işçilerinde parazitin yaygınlık oranının tespiti için SYDB yöntemi ile yüzden örnek alınmıştır. 13 mutfak personelinin %13.7'sinde, 49 hemşirenin %51.6'sında, 11 hizmetlinin %11.6'sında, 22 laboratuvar çalışanının %23.2'sinde olmak üzere toplam 95 numunenin %74.7'sinde *Demodex spp.* saptanmıştır. Araştırma sonucunda parazitin görülme oranının yüksek olmasının sebebinin *Demodex spp.* konusunda hastane çalışanlarının yeterli bilgisinin olmamasına bağlı olabileceği gözlemlenmiştir (Fırat ve ark., 2010).

Ürolojik kanser tanısı olan hastalarda *D. folliculorum* görülme oranının belirlenmesi amaçlanan çalışmada; 49 ürolojik kanserli hastayla yaş ve cinsiyeti uyumlu 31 sağlıklı bireyden oluşan kontrol grubunun perine bölgesinden SYDB yöntemiyle örnek alınmıştır. *D. folliculorum* ürolojik kanserli hastalarının 11'inde (%22.4), kontrol grubunun ise 1'inde (%3.2) pozitif olarak saptanmıştır. *D. folliculorum* sıklığının kanser tanısı olan grupta kontrol grubuna göre anlamlı oranda daha yüksek olduğu kaydedilmiştir (İnci ve ark., 2012).

Blefarit tanısı olan bireylerde *Demodex* türlerden hangisinin yoğunluğunun arttığı ve yüz bölgesindeki akar yoğunluğunda sağlıklı bireylere oranla farklılık olup olmadığını saptamak amacıyla yapılan çalışmada; 197 sağlıklı kişi ile 96 blefaritli hastanın kirpik ve yüzlerinden örnekler alınmıştır. Hastaların kirpiklerinde, 78 (%81,25) örnekte *D. folliculorum* pozitif, 25(%26,04) örnekte ise *D. brevis* pozitif iken, kontrol grubunda ise 30 (%15,22) örnekte *D. folliculorum*, 7(%3,55) örnekte *D. brevis* pozitifliği olarak bulunmuştur. Hastaların kirpiklerinden alınan örneklerde *Demodex spp.* yaygınlığı kontrol grubu ile kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek ($p<0,001$) saptanmıştır. *Demodex* pozitifliği açısından yüz bölgesinden alınan örneklerde anlamlı bir fark bulunmamıştır. Çalışma sonucunda yüz bölgesindeki *Demodex spp.*'nin varlığının blefarit patogenezinde önemli olan faktörlerden biri olabileceği bildirilmiştir (Yula ve ark., 2013).

Taş Cengiz ve ark., (2014) yaptıkları çalışmada parazitoloji laboratuvarına başvuran 67 hastadan SYDB yöntemi ile örnekler alınmıştır. Akar 38 kadın hastanın %47,4'ünde, 29 erkek hastanın %48,3'ünde olmak üzere toplam 67 hastanın %47,8'inin *Demodex spp.* yönünden pozitiflik bulmuşlardır. *Demodex spp.* yönünden pozitifliği bulunan hastaların %53,1'inde eritemato telenjektatik rosasea, %21,9'unda papülo-püstüller tip rosasea, %18,8'inde papüller, %3,1'inde eritemli püstüller ve %3,1'inde eritemli skuamöz plaklar görüldüğü tespit edilmiştir. Dermatologların eritem, papül ve püstül gibi deri belirtileri olan vakalarda *Demodex spp.* varlığını dikkate almaları ve akara yönelik uygun tedaviyi uygulamaları gerektiğini belirtmişlerdir.

Karaman ve ark., (2014). ise *Demodex* türlerinin yurtlarda kalan üniversite öğrencilerinde prevalansının tespit edilmesi amacıyla yaptıkları çalışmada; yaşları 18-30 arasındaki 130'u kız, 170'i erkek üniversite öğrencisinden SYDB yöntemiyle örnekler alınmış ve toplam 300 numunenin 110'unda (%37) parazite rastlanılmıştır. Çalışma sonucunda üniversite öğrencilerinde yaş, cinsiyet, cilt bakım sıklığı, cilt tipi ile *Demodex spp.* görülme durumu arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığı bildirilmiştir

Alkol bağımlılığı olan kişilerde immun sistem kısmen baskılanabileceğinden ve öz bakımın azalabileceğinden dolayı bu gibi vakalarda *Demodex spp.*'nin yaygınlığının belirlenmesi amaçlanmıştır. Alkol bağımlılığı tanısı almış 24 hasta ile uyumlu yaş ve cinsiyette herhangi bir psikiyatrik ve dermatolojik tanısı olmayan 24 kişilik kontrol grubunun yüzünde SYDB ile materyal toplanmıştır. *Demodex spp.* alkol bağımlıların %37.5'inde, kontrol grubunun ise %4.1'inde pozitif bulunmuş ve akarın görülme sıklığı ile alkol bağımlıları ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır. Çalışma sonucunda alkol bağımlılarında immun sistemin zayıflaması, sosyal davranışlarının genel olarak bozulmuş olması ve öz bakımın azalması gibi nedenlerden ötürü *Demodex spp.* varlığının sık görülebileceği ve gerekli durumlarda tedavi edilmesi gerektiği bildirilmiştir (Kokaçya ve ark., 2016).

Kulak kaşıntısı olan olgularda *Demodex* türlerinin enfestasyonunun araştırıldığı bir çalışmada; kulak kaşıntısı olan 50 hastadan ve herhangi bir şikayeti olmayan 54 hastadan örnekler alınmıştır. Çalışma neticesinde hasta grubunda *Demodex spp.* pozitifliğinin kontrol grubuna oranla daha fazla sayıda gözleendiği ve *Demodex spp.* varlığının sayısal değeri ile kulak kaşıntısı şiddeti arasında güçlü bir doğru orantı olduğu tespit edilmiştir (Bilal ve ark., 2017).

Demodex spp. yaygınlığını belirlemek amacıyla yapılan çalışmada, daha önce her hangi bir dermatolojik hastalığını bulunmayan 300 kişiden alınan numunelerin incelenmesi neticesinde %61.3 *D. folliculorum*, %23.3 *D. brevis* yaygınlığı tespit edilmiştir. Cilt nemi, cilt pH'sı, cilt ısı gibi etmenlerinde incelendiği çalışmada bu faktörlerin farklılığının *Demodex spp.* varlığı üzerinde etkili olabileceği ve dermatolojik şikayetleri olan hastalarda göz ardı edilmemesi kanısına varılmıştır (Tilki ve ark., 2017).

Kronik blefarit tanısı olan ve daha önce en az üç kez blefarit tedavisi gören kişilerde yapılan çalışmada; 79'u (%51.6) erkek, %74'ü (%48.4) olmak üzere toplam 153 hastanın 69'unda (%45.1) *Demodex spp.* varlığı tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda *Demodex spp.* varlığının özellikle tedaviye dirençli kronik blefarit vakalarında göz önünde bulundurulması önerilmiştir (Tanrıverdi ve ark., 2018).

BÖLÜM III

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Örneklem Seçimi

Çalışmamızda 2017 –2018 Eğitim-Öğretim yılında Kafkas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi öğrencilerinde Selofanbant Yöntemi ve Klasik Standart Yüzeysel Deri Biyopsisi (SYDB) yöntemleri ile *Demodex spp.* yaygınlığı araştırılmıştır. Araştırmanın evrenini oluşturan Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik (n=711) ve Ebelik (n=143) bölümlerinde öğrenimlerine devam eden toplam 854 aktif öğrenci bulunduğu tespit edilmiştir. Çalışmada evrenin tümüne ulaşılması hedeflenmiştir. Fakat gönüllülük ilkesine bağlı kalınarak araştırmada örneklem seçimine gidilmiş olup Hemşirelik bölümünden 291, Ebelik bölümünden 84 olmak üzere toplam 375 öğrenci çalışmanın materyalini oluşturmuştur. Aşağıdaki formül kullanılarak araştırmanın evrenindeki örneklem hesaplaması yapılmıştır.

$$n = \frac{N t^2 p q}{d^2(N-1) + t^2 p q}$$

N= Evrendeki birey sayısı (854)

t= Belirli serbestlik derecesinde ve saptanan yanılma düzeyinde t tablosunda bulunan teorik değer (1,96)

p= İncelenecek örneğin görülüş sıklığı (olasılığı) (0,5)

q= İncelenecek örneğin görülmeysi sıklığı (1-p) (0,5)

d= Olayın görülüş sıklığına göre yapılmak istenen \pm sapma olarak simgelenmiştir. (0,05)

n= Örneklem alınacak birey sayısı (n=)

3.2. Araştırmanın Etik Boyutu

Araştırmanın yürütülebilmesi için Kafkas Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı Etik Kurul Başkanlığı'ndan yazılı izin (Tarih: 01.02.2017 ve Sayı: 80576354-050-99/19) alınmıştır [EK-1]. Araştırmanın yapılabilmesi için üniversiteye bağlı Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanlığı'ndan (Tarih: 03.03.2017 ve Sayı: 81829502/900/67) araştırmanın konusunu içeren izin yazısı alınmıştır [EK-2]. Araştırmanın uygulanması esnasında araştırmaya katılmayı kabul eden öğrencilerin araştırmanın konusunu içeren "Bilgilendirme Formu"nu [EK-3] onaylamaları sağlanmıştır. Araştırmayı kabul etmeyen öğrenciler araştırma kapsamına alınmamıştır.

3.3. *Demodex spp.* Hakkında Öğrencilere Bilgi Verilmesi

Sağlık Bilimleri Fakültesi'nde aktif olarak eğitimine devam eden öğrencilere *Demodex spp.*'nin tarihçesi, morfolojisi, patojenitesi, enfestasyon durumunda tedavi yolları ve korunmaya yönelik bilgilendirici eğitim seminerleri verilerek çalışmaya dahil olacak öğrencilerde akara yönelik farkındalık oluşturuldu ve öğrencilerin *Demodex spp.* hakkında bilinçlendirilmesi sağlanmıştır.

3.4. Anket Uygulanması ve Örneklerin Toplanması

Demodex spp. ile ilgili verilen eğitim seminerlerinden sonra, araştırmaya katılmaya gönüllü olan öğrencilere araştırmacı tarafından yapılan literatür incelemesi (Aycan, 2008; Karaman ve ark., 2014) sonrasında geliştirilen ve enfestasyon ile ilişkisi olabileceği düşünülen yaş, cinsiyet, cilt tipi, kozmetik ürün kullanımı, ortak havlu kullanımı vb. sorular içeren "Anket Formu" [EK-4] uygulanmıştır. Daha sonra çalışmaya alınan öğrencilerin yüzlerinden standart bölgeler olarak saydığımız burun, yanak, çene ve alından Selofanbant yöntemi ve SYDB yöntemleri ile örnekler toplanmıştır. Ancak pilot uygulama sırasında Selofanbant Yönteminden ziyade SYDB

yöntemi ile daha yoğun akarların görüldüğü tespit edilmiştir. Bu sebeple çalışmamızda SYDB yöntemi tercih edilerek materyal toplanmaya devam edilmiştir.

3.4.1. Standart Yüzeysel Deri Biyopsisi (SYDB)

Örnek alınacak gönüllü katılımcıların yüz bölgelerinden SYDB yöntemiyle preparatın elde edilmesi aşağıdaki sıraya göre yapılmıştır.

- Mikroskop lamının üzerine katılımcının adı-soyadı ve bölümü yazılmıştır.
- Uygulama için örnek alınacak cilt bölgesinin krem, losyon vb. maddelerden arınmış olmasına ayrıca örnek alınacak cilt bölgesinin kuru olmasına dikkat edildi ve bölge alkol ile temizlenmiştir.
- Üzerine bir damla siyanoakrilat içeren yapıştırıcı damlatılan lam, örnek alınacak bölgeye bastırılarak yaklaşık 1 dakika tutuldu ve daha sonra yavaşça kaldırıldı. Böylece pilosebase ünitlerin tepe kısımları, yüzey keratin tabaka ve bunların içeriklerinin kaldırılması sağlanmıştır.
- Alınan örneğin üzerine bir damla gliserin damlatılarak lamel kapatıldı ve preparat haline getirilerek incelenmiştir.

3.5. Örneklerin İncelenmesi

Yukarıda ayrıntılı olarak anlatıldığı gibi hazırlanan preparatlar, Kafkas Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Parazitoloji Anabilim Dalı laboratuvarında ışık mikroskopunda X100 ve X400 büyütmelerde *Demodex spp.* varlığı yönünden incelendi. Örneklerin değerlendirilmesinde 1 cm²'lik alanda 5'ten fazla akar yoğunluğu mevcut ise pozitif olarak kabul edilmiştir ve pozitif olgular KAÜ Sağlık Araştırma ve Uygulama Hastanesi Dermatoloji Polikliniğine tedavi alması için yönlendirilmiştir.

3.6. İstatistiksel Analiz

Çalışmaya katılan her katılımcının bilgilendirme formunu [EK-3] ve anket formunu [EK-4] doldurması sağlanmıştır. Veriler bilgisayar ortamında SPSS 24 programına girildi. İstatistiksel analiz olarak “ki-kare testi” yapıldı ve tüm değerlendirmelerde $p < 0,05$ değeri anlamlı kabul edilmiştir.

BÖLÜM IV

4. BULGULAR

Araştırmada yaşları 18-30 arasında değişen 131'i erkek ve 244'ü kadın olmak üzere toplam 375 üniversite öğrencisinden SYDB yöntemiyle örnekler alındı ve 160'nda (%42.7) *Demodex spp.*'ye rastlanmıştır.

Alınan örnekler hemen incelendiği için akarları canlı yakalama imkânı oldu. Örnekler alındıktan yaklaşık 15-20 dakika sonra akarların hareketlerinin yavaşladığı ve daha sonra tamamen durduğu gözlenmiştir.

Standart Yüzeysel Deri Biyopsisi ile yüzden alınan örnekte tek bir folikül içinden çıkan çok sayıda akar Resim 2'de, *Demodex spp.* yumurtası Resim 3'de, erişkin hali Resim 4'de görülmektedir.



Resim 4.1: SYDB ile alınan örnekte yoğun *Demodex spp.* (Orijinal)



Resim 4.2: SYDB ile alınan örnekte yoğun *Demodex spp.* (Orijinal)



Resim 4.3: SYDB ile alınan örnekte *Demodex spp.*'nin yumurta hali (Orijinal)



Resim 4.4: SYDB ile alınan örnekte *Demodex spp.*'nin erişkin hali (Orijinal)

Katılımcıların bölüm, cinsiyet, yaş, medeni durum, yaşadıkları yer, ev yaşam durumu, çalışma durumuna ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 4.1.'de verilmiştir.

Tablo 4.1. *Demodex spp.*'nin kişisel bilgi durumlarına göre dağılımı

Anket Soruları		<i>Demodex spp.</i>				Total	Anlamlılık Değeri	χ^2
		Pozitif		Negatif				
		n	%	n	%			
Bölüm	Hemşirelik	126	43,3	165	56,7	291	0,64	0,212
	Ebelik	34	40,5	50	59,5	84		
Cinsiyet	Erkek	62	47,3	69	52,7	131	0,18	1,788
	Kadın	98	40,2	146	59,8	244		
Yaş	17-20	38	43,2	50	56,8	88	0,98	0,023
	21-24	115	42,4	156	57,6	271		
	25-28	7	43,8	9	56,3	16		
Medeni Durum	Bekar	158	42,6	213	57,4	371	0,76	0,089
	Evli	2	50,0	2	50,0	4		
Yaşanılan Yer	Şehir	101	42,8	135	57,2	236	0,26	0,027
	Kırsal	59	42,4	80	57,5	139		
Ev Yaşam Durumu	Yurt	107	42,3	146	57,7	253	0,94	0,112
	Kişiyeye ait ev	35	44,3	44	55,7	79		
	Diğer	18	41,9	25	58,1	43		
Çalışma Durumu	Çalışmayan	157	42,9	209	57,1	366	0,56	0,328
	Çalışan	3	33,3	6	66,7	9		
Genel Toplam		160	42,7	215	57,3	375		

Demodex spp.'nin yaygınlığı yönünden incelenen 375 öğrencinin kişisel bilgi durumlarına göre gruplar arasında karşılaştırma yapıldığında en yüksek prevalans; % 43.3 oranında Hemşirelik bölümünde, % 47.3 oranında erkeklerde, % 43.8 oranında 25-28 yaş aralığında, % 50.0 oranında evlilerde, % 42.8 oranında şehirde yaşayanlarda, %

44.3 oranında kendine ait evde ikamet edenlerde ve % 42.9 oranında çalışmayanlarda pozitiflik görüldüğü tespit edilmiştir (Tablo 4.1).

Bütün bu kişisel bilgi parametreleri yapılan istatistiksel analiz neticesinde, gruplar arasındaki farklılık önemsiz bulunmuştur ($p>0,05$).

Katılımcıların kozmetik ürün kullanımına ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 4.2.'de verilmiştir.

Tablo 4.2. *Demodex spp.*'nin kozmetik ürün kullanımı ile ilişkisi

Anket Soruları	<i>Demodex spp.</i>				Total	Anlamlılık Değeri	χ^2	
	Pozitif		Negatif					
	n	%	n	%				
Güneş Kremi	Evet	33	37,9	54	62,1	87	0,30	1,039
	Hayır	127	44,1	161	55,9	288		
Nemlendirici	Evet	81	42,9	108	57,1	189	0,94	0,006
	Hayır	79	42,5	107	57,5	186		
Fondöten /Makyaj	Evet	55	36,4	96	63,6	151	0,04	4,027
	Hayır	105	46,9	119	53,1	224		

Elde edilen verilere göre, yüzlerinde *Demodex spp.* saptanan öğrencilerin ankete verdikleri Evet/Hayır cevapları değerlendirildiğinde, yüze uygulanan kozmetik ürünlerden nemlendirici kullananlarda %42.9, güneş kremi kullanmayanlarda %44.1 ve Fondöten/Makyaj yapmayanlarda %46.9 oranı ile en yüksek pozitiflik saptanmıştır (Tablo 4.2).

Yapılan istatistiksel analiz neticesinde kozmetik ürünlerden “Güneş Kremi” ve “Nemlendirici” kullanımı ile ilgili sorulara verilen “Evet/Hayır” yanıtları arasında enfestasyon oranlarındaki farklılık önemsiz bulunurken ($p>0,05$), “Fondöten/Makyaj” kullanımı ile ilgili soruya verilen “Evet/Hayır” yanıtları arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemli olduğu görülmüştür ($p<0,05$).

Katılımcıların kişisel bakım uygulamalarına ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 4.3.'de verilmiştir.

Tablo 4.3. *Demodex spp.*'nin kişisel bakım uygulamaları ile ilişkisi

Anket Soruları		<i>Demodex spp.</i>				Total	Anlamlılık Değeri	χ^2
		Pozitif		Negatif				
		n	%	n	%			
Lazer	Evet	4	33,3	8	66,7	12	0,50	0,441
	Hayır	156	43,0	207	57,8	363		
Epilasyon	Evet	3	15,8	16	84,2	19	0,01	5,910
	Hayır	157	44,1	199	55,9	356		
Sir Ağda	Evet	18	35,3	33	64,7	51	0,25	1,312
	Hayır	142	43,8	182	56,2	324		

Yüze uygulanan işlemler içerisinde en yüksek prevalans lazer, epilasyon ve sir ağda yaptırmayanlarda sırasıyla %43.0, %44.1 ve %43.8 oranında *Demodex spp.* yaygınlığı tespit edilmiştir. İstatistik açıdan incelendiğinde; kişisel bakım uygulamalarından sadece “Epilasyon” yaptıran ve yaptırmayanlar arasında parazitin görülme sıklığı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$), (Tablo 4.3).

Katılımcıların klinik şikayetler ve hastalık durumlarına göre tanımlayıcı istatistikler Tablo 4.4.'de verilmiştir.

Tablo 4.4. Belirtilen klinik şikayetler ve hastalıklarda *Demodex spp.*'nin yaygınlığı

Anket Soruları	<i>Demodex spp.</i>				Total	Anlamlılık Değeri	χ^2	
	Pozitif		Negatif					
	n	%	n	%				
Yüzde kaşıntı	Evet	32	44,4	40	55,6	72	0,73	0,115
	Hayır	128	42,2	175	57,8	303		
Yüzde kızarıklık	Evet	37	39,8	56	60,2	93	0,51	0,420
	Hayır	123	43,6	159	56,4	282		
Gözde kaşıntı	Evet	39	44,3	49	55,7	88	0,72	0,128
	Hayır	121	42,2	166	57,8	287		
Kulakta kaşıntı	Evet	20	39,2	31	60,8	51	0,59	0,287
	Hayır	140	43,2	184	56,8	324		
Cilt hastalığı	Evet	10	38,5	16	61,5	26	0,65	0,202
	Hayır	150	43,0	199	57,0	349		
Diğer Hastalıklar	Evet	11	42,3	15	57,7	26	0,96	0,001
	Hayır	149	42,7	200	57,3	349		

*Cilt hastalığı; akne rozacea, akne vulgaris, seboreik dermatit ve papüler dermatit vb.

**Hastalık; metabolik hastalıklar, kronik böbrek yetmezliği vb.

Çalışmamızda öğrencilere yöneltilen anket sorularında *Demodex spp.*'nin ciltte görülen klinik şikayetler, sahip oldukları cilt hastalıkları ve diğer hastalıklar ile ilişkisinin olup olmadığına dair prevalans oranları karşılaştırıldığında birbirine yakın oranlar tespit edilmiştir. Evet diyenler ile hayır diyenler arasında istatistiksel olarak herhangi bir anlamlılık saptanmamıştır ($p>0,05$), (Tablo 4.4).

Katılımcıların ilaç kullanımına ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 4.5.'de verilmiştir.

Tablo 4.5. *Demodex spp.*'nin ilaç kullanımı ile ilişkisi

Anket Soruları		<i>Demodex spp.</i>				Total	Anlamlılık Değeri	χ^2
		Pozitif		Negatif				
		n	%	n	%			
İlaç	Evet	21	48,8	149	42,7	43	0,38	0,756
	Hayır	139	41,9	193	58,1	332		

İlaç kullanım oranlarına bakıldığı zaman kullananlarda *Demodex spp.*'nin daha yüksek oranda (%48.8) görüldüğü tespit edilmiştir. Fakat ilaç kullanımı ile parazitin görülme oranı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$), (Tablo 4.5).

Katılımcıların cilt tiplerine ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 4.6.'da verilmiştir.

Tablo 4.6. *Demodex spp.*'nin cilt tipleri ile ilişkisi

Anket Soruları		<i>Demodex spp.</i>				Total	Anlamlılık Değeri	χ^2
		Pozitif		Negatif				
		n	%	N	%			
Cilt tipi	Yağlı	69	45,1	84	54,9	153	0,73	0.625
	Kuru	32	41,0	46	59,0	78		
	Karma	59	41,0	85	59,0	144		

Çalışmamızda cilt tipleri sorulan öğrencilerden elde edilen bulgulara göre; 375 öğrenciden 153'nün (%40.8) yağlı cilde sahip olduğu ve bu öğrencilerde %45.1 oranda *Demodex spp.* pozitifliği saptanmıştır. Diğer cilt tipleri ile karşılaştırıldığında yağlı ciltlerde daha yüksek oranda *Demodex spp.* varlığı tespit edilmesine rağmen istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$), (Tablo 4.6).

Katılımcıların temizlik-öz bakım alışkanlıklarına ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 4.7.'de verilmiştir.

Tablo 4.7. *Demodex spp.*'nin temizlik-öz bakım ile ilişkisi

Anket Soruları	<i>Demodex spp.</i>						Anlamlılık Değeri	χ^2
	Pozitif		Negatif		Total			
	n	%	n	%				
Yüz yıkama	Günde bir kez	10	37,0	17	63,0	27	0,33	4,529
	Sabah akşam	85	46,7	97	53,3	182		
	Arada	4	25,0	12	75,0	16		
	Hiç	0	0,0	1	100,	1		
				0				
	Sık sık	61	40,9	88	59,1	149		
Banyo yapma sıklığı	Her gün	60	44,8	74	55,2	134	0,620	
	Haftada 1	12	37,5	20	62,5	32	0,73	
	Haftada 2	88	42,1	121	57,9	209		
Havlü türü	Kağıt havlu	7	36,8	12	63,2	19	0,56	1,145
	Pamuklu Havlu	107	41,5	151	58,5	258		
	Her ikiside	46	46,9	52	53,1	98		
Ortak havlu kullanımı	Evet	12	33,3	24	66,7	36	0,23	1,418
	Hayır	148	43,7	191	56,3	339		

Çalışmamızda öğrencilerin anket sorularında yanıt verdikleri temizlik ve öz bakım etmenlerine göre; %46.7 oranında sabah akşam yüz yıkayanlarda, %44.8 oranında her gün banyo yapanlarda, %46.9 oranında hem kağıt havlu hem pamuklu havlu kullananlarda ve %43.7 oranında başkaları ile ortak havlu kullanmayanlarda *Demodex spp.* pozitifliği saptanmıştır. Ancak *Demodex spp.* varlığı ile temizlik- öz bakım etmenleri arasında istatistiksel olarak anlamlılık bulunmamıştır ($p>0,05$), (Tablo 4.7).

Katılımcıların hayvan besleme durumlarına ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 4.8.'de verilmiştir.

Tablo 4.8. *Demodex spp.*'nin hayvan besleme ile ilişkisi

Anket Soruları	<i>Demodex spp.</i>						Anlamlılık Değeri	χ^2
	Pozitif		Negatif		Total			
	n	%	n	%				
Evde evcil hayvan besliyor musunuz?	Evet	17	54,8	14	45,2	31	0,84	2,047
	Hayır	143	41,6	201	58,4	344		
Bahçede hayvan besliyor musunuz?	Evet	25	43,9	32	56,1	57	0,15	0,039
	Hayır	135	42,5	183	57,5	318		

Çalışmamızda *Demodex spp.* varlığı yönünden pozitif tespit edilen öğrencilerin anketlere verdikleri yanıtlara göre evlerinde veya bahçelerinde hayvan beslemeyen öğrencilerin sayıları besleyenlere oranla daha yüksek tespit edilmesine rağmen %54.8 oranında evlerinde evcil hayvanlarda ve %43.9 oranında bahçelerinde hayvan besleyenlerde pozitiflik oranı daha yüksek bulunmuştur. *Demodex spp.*'nin hayvan besleme ile ilişkisi incelendiğinde evde evcil hayvan besleme ve bahçede hayvan besleme ile *Demodex spp.* varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlılık bulunmamıştır ($p>0,05$), (Tablo 4.8).

BÖLÜM V

5. TARTIŞMA

İnsanda kıl folikülleri ve sebace bezlere yerleşerek parazitlenen *Demodex* türleri kozmopolit bir yayılış gösterirler (Özcel, 2007b; Taş Cengiz ve ark., 2014). İnsanda görülen parazit türleri olan *Demodex folliculorum* ve *Demodex brevis* insan derisinde pilosebasöz bezlerinde yaşam döngülerini tamamlarlar (Karaman ve ark., 2014; Demirsoy, 1998). Bu akarların insan derisinde oluşturduğu patolojik ve klinik belirtilerle ilgili farklı görüşler bulunmaktadır (Aycan ve ark., 2007; Morsy ve ark., 2000; Pena ve ark., 2000). Akarın, pilosebase folikülerde herhangi bir hastalığa sebebiyet vermeden yaşamını sürdürdüğü görüşünü bildiren araştırmacıların yanı sıra, bazı araştırmacılar ise bir takım deri hastalıklarının etyopatogenezinde bu parazitin rolü olabileceğini savunmaktadırlar (Unat ve ark., 1995; Aycan ve ark., 2007; Akdeniz ve ark., 2002; Forton ve ark., 2005).

Dünyada ve ülkemizde *Demodex spp.*'nin prevalansı üzerine birçok çalışma yapılmış ve araştırmalar neticesinde farklı sonuçlar bulunmuştur.

Yunanistan'da rozasea ön tanısı olan kişilerde yapılan bir çalışmada 92 hastanın %90.22'sinde *D.folliculorum*'a rastlanmıştır (Georgala ve ark., 2001). Çin'de ortaokul düzeyinden üniversite öğrencilerini de kapsayacak şekilde toplam 756 öğrenci üzerinde yapılan bir çalışmada %67.6 oranında *Demodex* yaygınlığı tespit edilmiştir (Zhao ve ark., 2011). Polonya'da kirpik folikülleri içinde *D. folliculorum* ve *D. brevis*'in yaygınlığını araştırmak için yapılan bir çalışmada toplam 290 katılımcının %41'nde *Demodex spp.* varlığı saptanmıştır (Wesolowska ve ark., 2014).

Erzincan ilinde yapılan bir çalışmada incelenen toplam 300 numunede %62.3 oranında *Demodex spp.* varlığı tespit edilmiştir (Tilki ve ark., 2017). Elazığ'da üniversite öğrencilerinde yapılan bir çalışmada 258 katılımcının %10.7'sinde *Demodex spp.* varlığı tespit edildiği belirtilmiştir (Kaplan ve ark., 2012). Ordu'da toplam 300 üniversite öğrencisinin %37'sinde *Demodex spp.* tespit edilmiştir (Karaman ve ark., 2014).

Giresun'da sağlık bilimleri fakültesinde öğrencilerinden alınan örnekler incelenmiş ve %29.7'sinde *D. folliculorum*, %19.5'inde *D. brevis* olmak üzere 270 öğrencinin %47.4'ünde *Demodex spp.* pozitifliği bildirilmiştir (Özdemir ve ark., 2015). Bu çalışmada ise %43.3 Hemşirelik öğrencilerinde, %40.5 Ebelik bölümü öğrencilerinde olmak üzere toplam 375 öğrencinin %42.7 oranında *Demodex spp.* varlığına rastlanmıştır. Diğer çalışmalardaki yayılış oranı ile çalışmamızda belirlenen oranın ortalama olarak yakın olduğu görülmüştür.

Kars ili Sağlık Bilimleri Fakültesi öğrencilerinde yapılan bu çalışmada yaş, cinsiyet, medeni durum, yaşanan yer, cilt tipi, kozmetik ürün kullanımı, kişisel bakım, temizlik-öz bakım, ilaç kullanımı, hayvan besleme gibi etkenlerin *Demodex spp.* ile arasındaki ilişki belirlenmiştir. İncelenen numunelerin toplanmasında selofan bant, punch biyopsisi, deri kazıntısı, SYDB gibi farklı yöntemler mevcut olup bu araştırmada SYDB yöntemi uygulanmıştır. Deri kazıntısı ile hazırlanan örneklerde cilt yüzeyinde bulunan akarları tespit edilebilmekte fakat çoğunlukla kıl foliküllerinin içerisine yerleşen parazite ulaşılammaktadır. Numune alımında tercih edilebilecek bir başka yöntem olan punch biyopsisi ile küçük bir alan incelendiği için akarın yerleşim yerine isabet edilme oranı azalmaktadır. Bu sebeple histolojik bakılarda invaziv olan bu yöntem ile akarın tespit edilme oranı düşmektedir (Ayca ve ark., 2007; Forton ve ark., 2005). Bir diğer yöntem olan selofan bant yöntemi örnek alımında pilot uygulama olarak uygulanmış ancak deri kazıntısı yönetiminde olduğu gibi sadece deri yüzeyinde bulunan akarlara ulaşıldığı için alınan örneklerden elde edilen sonuçların verimli olmayacağı tespit edilmiştir. Bu sebeple SYDB yöntemi ile kıl folikülünün dip kısımlarına ve yağ bezlerinde yaşayan akarlara daha kolay ulaşılabilceği için örneklerin toplanmasında bu yöntem tercih edilmiştir.

Demodex folliculorum'un pozitifliğinde cinsiyet ele alındığında, cilt biyopsisi alınarak yapılan bir çalışmada pozitif hastaların %87'si kadın, % 13'ü erkek hastadan oluşmuştur (Orak ve ark., 2015). Yapılan bir başka çalışmada kadınlarda %71.7, erkeklerde %28.3 (Georgala ve ark., 2001), yine cinsiyetin ele alındığı farklı bir çalışmada kadınlarda %49.6, erkeklerde %48.7 oranında akar pozitifliği olduğunu bildirmişlerdir (Ayca ve ark., 2007). Aksine yurtlarda kalan üniversite öğrencilerinde

yapılan bir çalışmada erkeklerde %56.7, kadınlarda %43.3 oranında parazite rastlamışlardır (Karaman ve ark., 2014). Erzincan'da yapılan bir çalışmada %65.5 erkeklerde, %60.3 kadınlarda *Demodex spp.* pozitifliği bildirilmiştir (Tilki ve ark., 2017). Yapılan bu çalışmada ise benzer şekilde erkeklerde (%47.3), kadınlara (%40.2) oranlara daha yüksek bulunmuştur. Fakat cinsiyetler arasındaki görülme farklılığı istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$).

Demodex spp.'nin ırk farkı gözetmeksizin dünya genelinde yaygınlık gösterdiği ve sağlıklı ciltte yaş faktörü ile bağlantılı olan enfestasyon oranının, yaşlılarda %100'e ulaştığı belirtilmiştir (Rufli ve Mumcuoğlu, 1981). Bir çok çalışmada enfestasyonun bebek ve çocuklarda görülmeyip, ergenlikten itibaren yaş ile doğru orantılı olarak en yüksek seviyeye ulaştığı belirtilmiştir (Aycan ve ark., 2007; Baysal ve ark., 1997). Çeşitli hasta ve yaş gruplarının incelendiği bir çalışmada ≤ 20 yaş grubunun 5 (%20)'inde, 21 ve üstündeki yaş grubunun ise 92 (%53,5)' sinde *Demodex sp* pozitif olarak saptanmıştır (Aycan ve ark., 2007), yüzeysel cilt biyopsisi yapılan hastalarda *Demodex spp.* sıklığını araştırdıkları çalışmada hastalar yaş gruplarına ayırarak incelenmiş, *Demodex* pozitifliğinin yaşla bir ilişkisine rastlanmamıştır (Tilki ve ark., 2017). Üniversite okuyan gençlerde yapmış olduğumuz çalışmamızda 17-20 yaş aralığında %43.2, 21-24 yaş aralığında %42.4, 25-28 yaş aralığında % 43.8 oranında parazit saptanmış olup istatistiksel olarak yaş ile parazitin görülmesi arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Makyaj temizlemek amacıyla likid temizleyiciler kullananların yüzlerinde *Demodex* yoğunluğu daha fazla bulunduğu bildirilmiştir (Ziolkowska ve ark., 2014). Yapılan başka bir çalışmada nemlendirici kullanımı veya diğer kozmetik ürünlerin kullanımı ile *Demodex spp.* varlığı arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığı bildirilmiştir (Kokaçya ve ark., 2016). Çalışmamızda makyaj yapmayanlarda pozitiflik fazla görülmüş ve istatistiksel olarak anlamlılık saptanmıştır. Kozmetik ürün kullanımının akar varlığı ile ilişkili olabileceği düşünülmüştür.

Epilasyon veya diğer kişisel bakım yöntemler (sir ağda, lazer) ile *Demodex spp.* pozitifliği açısından anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir. Akarın besini olan sebumun

folikülün içerisinde epilasyon veya diğer kişisel bakım yöntemleri ile uzaklaştırıldığında akara az rastlanılacağı düşünülmüş ancak istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. *Demodex spp.* ile epilasyon veya diğer kişisel bakım yöntemleri ilişkisi hakkında herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Yapılan bazı çalışmalarda *Demodex spp.* varlığının çeşitli hastalıklar ve ciltte oluşan dermatozlar vb. etkenlerle ilişkilendirmek amacıyla araştırıldığı görülmektedir. Mısır'da rozasea ön tanılı vakalarda yapılan bir çalışmada yaşları 11-50 arasında değişen kadın hastaların %44'ünde *D. folliculorum* tespit edilmiş ve rozasea oluşumunda patojen etken olduğu bildirilmiştir (El-Shazly ve ark., 2001). Başka bir çalışmada ise özellikle yüz bölgesi olmak üzere cildin diğer yağlı bölgelerinde bulunan lezyonların alt sebeplerinden birinin *Demodex spp.* olabileceği kanısına varılmıştır (Aycan ve ark., 2007). Rozasea ve akneli hastalarda yapılan bir çalışmada % 59.3 oranında *Demodex* pozitifliği tespit edilmiştir (Yazar ve ark., 2012). Kronik blefaritli 153 hastanın 69'unda (%45,1) kirpik foliküllerinde *Demodex* varlığı tespit edilmiştir (Tanrıverdi ve ark., 2018). Yapılan meta analizlerde akne vulgaris, rozea, blefarit gibi hastalıklarda *Demodex spp.* görülme sıklığının anlamlı derecede yüksek bulunduğu bildirilmiştir (Zhao ve ark., 2012;).

Yapılan bir çalışmada *Demodex* saptanan bireylerin hastalık hikayelerine bakıldığında bu kişilerin çoğunun yüzlerinde bazen kızarıklık ve kaşıntı şikayeti olduğu ayrıca daha önce akne vulgaris veya rozea tanısı aldığını ve bu bireylerin hiç birinin daha önce *Demodex spp.* varlığı açısından incelenmemiş olduğu belirtilmiştir (Özdemir ve ark., 2015). Çalışmamızda kaşıntı, kızarıklık gibi şikayetlerin *Demodex spp.* varlığı ile ilişkilendirmek amacıyla sorular sorulmuş fakat bu tür şikayeti olanlarda pozitiflik tespit edilmesine rağmen *Demodex* varlığı ile anlamlılık bulunmamıştır. Ayrıca %43.0 oranında cilt hastalığı (akne rozasea, akne vulgaris, seboreik dermatit ve papüler dermatit vb.) olanlarda *Demodex spp.* pozitifliği saptanmasına rağmen yine istatistiksel olarak bir anlamlılık bulunmamıştır.

Akarın hastalıkla ilişkisi incelendiğinde yapılan bir çalışmada Kronik Böbrek Yetmezliği olan hastaların %38.29'unda, kontrol grubundaki katılımcıların %26.31'inde

Özçelik ve ark., 2007), başka bir çalışmada ürolojik kanser tanısı konulan 49 hastanın %22.4'ünde, kontrol grubundan 31 kişinin %3.2'sinde *Demodex spp.* infestasyonu saptamışlardır (İnci ve ark., 2012). Diyabetik hastalarda yapılan bir çalışmada akar yoğunluğu kontrol grubuna göre daha fazla görülmüş ve istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmış olup, immunsüpresif durum sebebiyle diyabetli hastalarda daha fazla görülebileceği bildirilmiştir (Akdeniz ve ark., 2002). Blefarit, rozasea ve romatoid artritli hastalardan oluşan bir çalışmada *Demodex spp.* yaygınlığının blefaritli hastalarda 2.5 kat, enfeksiyon ve rozasea hastalarında 3 kat daha fazla olduğu bildirilmiştir (Şedzikowska ve ark., 2018). Çalışmamızda herhangi bir rahatsızlığı olmayanlarda %42.7 oranıyla daha yüksek parazite rastlanmış olup istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Uzun süren topikal steroid kullanımları lokal immünsüpresyona yol açarak *D. folliculorum* varlığını artırarak, tipik veya atipik lezyonların oluşmasına öncülük edebileceği bildirilmiştir (Karıncaoğlu ve ark., 2009). Hemodiyaliz tedavisi uygulanan hastalarda, *D. folliculorum* yoğunluğu kontrol grubuna göre yüksek bulunmuştur (Yağdıran Düzgün ve AYTEKİN, 2007). Bir başka çalışmada kronik bir hastalığa bağlı olarak uzun süreli ilaç kullanan 30 hastanın %26.67'sinde, ilaç kullanmayan 194 kişinin ise %11.86'sında bu parazite rastlandığı bildirilmiştir (Aktaş, 2009). Yapılan çalışmalara bakılarak ilaç kullanımının immun sistemi baskılaması veya farklı birçok etken meydana getirerek *Demodex spp.* varlığı ile ilişkili olabileceği düşünülmüştür. Ancak çalışmamızda ilaç kullananlarda *Demodex spp.* görülme oranı daha yüksek olmasına rağmen anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Demodex folliculorum varlığının araştırıldığı bir çalışmada cilt tipi ile akarın ilişkisi incelendiğinde yağlı ciltlerde anlamlı oranda daha yüksek bulunduğu bildirilmiştir (Nutting, 1976; Aycan, 2008). Yine benzer çalışmaların neticesinde başta yüz bölgesi olmak üzere vücudun diğer yağlı bölgelerinde meydana gelen lezyonların temelinde *Demodex spp.* olabileceği, dermatologlar tarafından bu yönde değerlendirmelerin dikkate alınması gerektiği bildirilmiştir (Yazar ve ark., 2008; Aycan, 2008). Cilt tipi ile akar ilişkisine bakılan başka bir çalışmada toplam 756 katılımcının %68.3'ünde yağlı cilt tipinde pozitiflik görülmüştür (Zhao ve ark., 2011). Akarın insan cildinde sebaceöz

bezlerine yerleşmesi sebebiyle yağlı cilt tipi ile ilişkili olabileceği düşünülmüştür ancak çalışmamızda yağlı cilt tipine sahip olanlarda daha yüksek pozitiflik (%45.1) tespit edilmesine rağmen istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Sık yüz yıkamanın veya benzer öz bakım alışkanlıklarının ciltte kuruluk meydana getirebileceği ve bunun sonucunda temiz ciltte akara rastlanma oranını daha az olacağı düşünülmüştür (Karaman ve ark., 2014). Çalışmamızda da yüz yıkama sıklığı, banyo yapma sıklığı vb. sorulara verilen cevaplar incelendiğinde genel olarak öz bakıma önem verildiği görülmektedir ancak kişisel temizlik-öz bakım ile *Demodex spp.* varlığı arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Demodex türleri köpek, kedi, koyun, sığır, domuz, keçi, geyik, yarası, hamster, sıçan ve fare gibi insan dahil birçok memelide bulunan ve 100'den fazla türü olan akarlardır (Lacey, 2009). Bu akarlardan *D.folliculorum* insanda kıl folliküllerinde, *D.brevis* yağ bezlerinde, *D.cati* kedilerde, *D.canis* köpeklerde, *D.bovis* ineklerde, *D.phylloides* domuzlarda ve birçok evcil ve yabani hayvanda yerleştiği bilinmektedir (Saygı, 1984). 20 yaşındaki kız öğrencide köpek ilişkili *Demodex spp.* enfestasyonu üzerine yapılan bir çalışmada; evcil köpekten ve öğrenciden alınan numunelerde *Demodex spp.* türlerine rastladıklarını bildirilmiştir (Taşbent ve Dik, 2018). Demodicosis enfestasyonlarında, insanlar ve hayvanlar arasındaki yakın ilişkinin bir sonucu olarak, klinik bulguya sebep olabilecek çapraz enfeksiyonların oluşabileceği ve dolayısıyla hayvan besleme öyküsü olan kişilerde *Demodex spp.* enfestasyonunun görülebileceğini ihtimali düşünülerek çıkılarak evde veya bahçede hayvan beslenmesinin *Demodex spp.* ile ilişkisi değerlendirilmiştir. Evlerinde hayvan besleyenlerde %54.8, bahçelerinde hayvan besleyenlerde %43.9 oranında pozitifliğe rastlanılmasına rağmen çalışmamızda evcil hayvan besleme veya bahçede hayvan besleme ile *Demodex spp.* varlığı arasında anlamlı görülmemiştir.

BÖLÜM VI

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada elde edilen anlamlı sonuçlar aşağıda sıralanmıştır;

1. Çalışmaya katılan öğrencilerin anket sorularına vermiş oldukları yanıtlar neticesinde “Fondöten/Makyaj” kullanımını ile ilgili “Evet/Hayır” yanıtları arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemli olduğu görülmüştür ($p<0,04$).
2. Öğrencileri kişisel bakım uygulamaları sorularına verdikleri cevaplara göre “Epilasyon” yaptıran ve yaptırmayanlar arasında parazitin görülme sıklığı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,01$).

Bu çalışmada istatistiksel olarak anlamlılık saptanamayan bulgular da aşağıda sıralanmıştır;

1. Öğrencilerin kişisel bilgi durumlarına göre (bölüm, yaş, cinsiyet, medeni durum vb.) verdikleri yanıtlara göre *Demodex spp.* varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanamamıştır ($p>0,05$).
2. Çalışmamıza katılan öğrencilerde cilt tipi, kozmetik ürün kullanımı, yüz yıkama rutinleri, yüzde veya kulakta kaşıntı, evde veya bahçede hayvan beslemesi ile *Demodex spp.* görülme durumu arasında anlamlılık saptanamamıştır ($p>0,05$).
3. Öğrencilerin anket sorularına vermiş oldukları yanıtlara göre hastalık, ilaç kullanımı ve *Demodex spp.* prevalansı arasında istatistiksel olarak bir anlamlılık saptanamamıştır ($p>0,05$).

Çalışmada önerilenler;

Bu çalışmada ülkenin birçok yerinden gelen üniversite öğrencilerinden alınan örneklerin incelenmesi neticesinde; bu yaş grubu bireylerde bir hastalık bulunmasına veya ilaç kullanımına bağlı olmaksızın, ayrıca kişisel bakım rutinlerine veya kozmetik ürün kullanımı gibi sebeplerle ilişkilendirilmeden akarın varlığına rastlanabileceği saptanmıştır. Bunun sonucunda dermatologların ergen yaş grubundaki bireylerde özellikle yüz bölgesinde şekillenmiş olan dermatozların etiyoloji ve patogeneğinde

Demodex spp. varlığını da göz önünde bulundurmaları gerektiği kanaatine varılmıştır. Çalışmaya başlanmadan önce katılımcıların *Demodex spp.* hakkında detaylı bir eğitim verilmiş olup akarlar ile ilgili bilgi düzeyinin çok düşük olduğu görülmüştür. Akarlar ile ilgili farkındalık oluşması, bilgi düzeyinin artırılmasının korunmaya yönelik tedbirlerin uygulanmasında daha etkili olabileceği düşünülmüştür.

KAYNAKÇA

- Akdeniz, S., Bahçeci, M., Tuzcu, A.K., Harman, M., Alp, S. and Bahçeci, S. (2002). Is *D. folliculorum* larger in diabetic patients?. Journal of the European Academy Of Dermatology and Venereology, 16, 532-548.
- Akilov, O.E., Butov, Y.S. and Mumcuoglu, K.Y. (2005). A clinico-pathological approach to the classification of human demodicosis. Journal of the German Society of Dermatology, 3 (8), 607-614.
- Akilov, O.E., Kazanceva, S.V. and Vlasova, I.A. (2001). Particular Features of Immune Response after Invasion of Different Species of Human *Demodex* Mites. Russian Journal of Immunology, 6 (4), 399-404.
- Akilov, O.E. and Mumcuoğlu, K.Y. (2004). Immune response in demodicosis. Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology, 18, 440–444.
- Aktaş, O. (2009). Van Yöresinden *Demodex folliculorum*'un Yayılışı. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Aycan, Ö.M. (2008). *Demodex folliculorum* ve *D. brevis* Enfestasyonlarını Etkileyen Faktörler. Doktora Tezi, İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- Aycan, Ö.M., Otlı, G.H., Karaman, Ü., Daldal, N., Atambay, M. (2007). Çeşitli hasta ve yaş guruplarında *Demodex sp.* görülme sıklığı. Türkiye Parazitoloji Dergisi, 31(2), 115-118.
- Baima, B., and Sticherling, M. (2002). Demodicidosis Revisited. Acta Dermato-Venereologica, 82, 3–6.
- Baysal, V., Aydemir, M., Yorgancıgil, B. ve Yıldırım, M. (1997). Akne vulgaris etyopatogenezinde *D. folliculorum*'ların rolünün araştırılması. Türkiye Parazitoloji Dergisi, 21, 265-8.
- Beyazıt, A., İnceboz, T. ve Över, L. (2010). Tek Tıp, Tek Sağlık Konseptine Katkı: Demodicosisli Bir Köpek. Türkiye Parazitoloji Dergisi, 34(1), 68-71.
- Bilal, N., Kirişçi, Ö. and Özkaya, E. (2017). *Demodex Species* Infestation in Patients with Ear Itching and Its Relationship to Itch Severity. Türkiye Parazitoloji Dergisi, 41, 87-91.
- Budak, S. ve Yolasığmaz, A. (1995). *Demodicosis folliculorum*. İmmun Yetmezlikte Önemi Artan Parazit Hastalıkları. Türkiye Parazitoloji Derneği Yayınları, İzmir, No:12, 1. Baskı, 169–171.

- Daldal, N., Atambay, M. ve Miman, Ö. (2007). Demodicosis ve İmmunolojisi. İçinde: Tıbbi ve Veteriner İmmunoparazitoloji, Özcel MA, İnci A, Turgay N, Köroğlu E. (eds), Türkiye Parazitoloji Derneği Yayınları, İzmir, No: 21, 399-403.
- Değerli, K., Küçük, N., Limoncu, M.E., Girginkardeşler, N., Özbakkaloğlu, B., Ok, ÜZ., Gündüz, K. ve Özbilgin, A. (1998). Acne Rosacea Ön Tanılı Hastalarda *Demodex folliculorum* İnsidansı ve Buna Eşlik Eden Bakteri Türleri. Türkiye Parazitoloji Dergisi, 22(4), 383-385.
- Demirsoy, A. (1998). Yaşamın Temel Kuralları (Omurgasızlar=İnvertebra), Meteksan Yayınları, Ankara, 772.
- Desh, C. and Nutting, B. (1972). *Demodex folliculorum* (Simon) and *Demodex brevis* akbulatova of Man; Redescription and Reavulation, The Journal of Parasitology, 58, 169-177.
- El-Shazly, A.M., B.M. Ghaneum, T.A. Morsy and Aaty, H.E. (2001). The pathogenesis of *Demodex folliculorum* (hair follicular mites) in females with and without rosacea. Journal of the Egyptian Society of Parasitology, 31, 867-875.
- Emre S., Aycan Ö.M., Atambay, M., Bilak, S., Daldal, N. and Karıncaoglu, Y. (2009). "What Is The Importance of *Demodex folliculorum* in Behçet's disease?". Türkiye Parazitoloji Dergisi, 33 (2), 158 – 161.
- Fırat, P., Geçit, İ., Depecik, F., Karadan, M., Karcı, E., Karaman, Ü. ve Çalık, S. (2010). Devlet Hastanesi Çalışanlarından Laboratuvar Personeli, Mutfak Personeli, Temizlik İşçileri ve Hemşirelerdeki *Demodex spp.* Pozitifliği. Türkiye Parazitoloji Dergisi, 34, 164-7.
- Forton, F., Germaux, M.A., Brasseur, T., Liever, A.D., Laporte, M., Mathys, C., Sass, U., Stene, J.J., Thibaut, S., Tytgat, M. and Seys, B. (2005). Demodicosis and rosacea: epidemiology and significance in daily dermatologic practise. Journal of the American Academy of Dermatology, 52, 74-87.
- Georgala, S., Katoulis, A.C., Kylafis, G.D., Koumantaki-Mathioudaki, E., Georgala, C. and Aroni, K. (2001). Increased density of *Demodex folliculorum* and evidence of delayed hypersensitivity reaction in subjects with papulopustular rosacea. Journal of The European Academy of Dermatology and Venereology, 15, 441-444.
- Gonzalez-Hinojosa D., Jaime-Villalonga A., Aguilar-Montes G. and Lammoglia-Ordiales L. (2018). *Demodex* and rosacea: Is there a relationship?. Indian Journal of Ophthalmology, 66(1) 36-38.
- Hsu, C.K., Hsu, M.M. and Lee, J.Y. (2009). Demodicosis: a clinicopathological study. Journal of the American Academy of Dermatology, 60, 453-462.

- Humiczewska, M. (1991). *Demodex folliculorum* and *Demodex brevis* (Acarida) as the factors of chronic marginal blepharitis. *Wiadomosci Parazytologiczne*, 37, 127–130.
- Hwang S.M, Yoo, S.M., Ahn, S.K. and Choi, E.H. (1998). Demodecidosis manifested on the external genitalia. *International Journal of Dermatology*, 37 (8), 634-636.
- İnceboz T., Yaman, Y., Over, L., Ozturk, A.T. and Akısu, Ç. (2009). Diagnosis and Treatment of Demodectic Blepharitis. *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 33 (1), 32 – 36.
- İnci, M., Kaya Ö.A., İnci, M., Yula, E., Gökçe, H., Rifaioğlu M.M., Demirtaş, O., ve Yengil, E. (2012). Ürolojik Kanserli Hastalarda *Demodex folliculorum* Araştırılması. *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 36, 208-10.
- Jarmuda, S., O'Reilly, N., Zaba, R., Jakubowicz, O., Szkaradkiewicz, A. and Kavanagh, K. (2012). Potential role of *Demodex* mites and bacteria in the induction of rosacea. *Journal of Medical Microbiology*. 61, 1504–1510.
- Jing, X., Shuling, G., and Ying, L. (2005). Environmental scanning electron microscopy observation of the ultrastructure of *Demodex*. *Microscopy Research Technique*. 68 (5), 284-289.
- Kaplan, M., Keleştemur, N. and Başpınar, S. (2012). *Demodex spp.* prevalence among university students. *Kafkas Üniversitesi Veterinerlik Fakültesi Dergisi*, 18, 43-6.
- Karaman, Ü., Çelik, T., Çalık, S., Şener, S., Aydın, N.E., ve Daldal, N. (2008). Saçlı Deri Biyopsi Örneklerinde *Demodex spp.* *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 32 (4), 343 – 345.
- Karaman, Ü., Kolören, Z., Enginyurt, Ö. ve Özer, A. (2014). Ordu İlinde Yurtlarda Kalan Üniversite Öğrencilerinde *Demodex* Türlerinin Epidemiyolojisi. *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 38, 166-71.
- Karıncaoglu, Y., Tepe, B., Kalayci, B., Atambay, M., and Seyhan, M. (2009). Is *Demodex folliculorum* an aetiological factor in seborrhoeic dermatitis?. *Clinical and experimental dermatology*, 34(8), 516-20.
- Kaya S. (2011). Çocukluk Çağı Malnütrisiyonu ve Malignitelerinde *Demodex folliculorum* ve *Demodex brevis* Görülme Sıklığı. Uzmanlık Tezi, İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi, Malatya.
- Kokaçya M.H., Kaya Ö.A., Çöpoğlu, Ü.S. ve Elmacıoğlu, S. (2016). Alkol bağımlılarında *Demodex spp* görülme sıklığı. *Cukurova Medical Journal*, 41(2), 259-263.
- Lacey, N., Kavanagh, K., and Tseng, S.C.G. (2009). Under the lash – *Demodex* mites in human diseases. *Biochemist*. 31, 2-6.

- Lacey, N., Ni Raghallaigh, S. And Powell, F.C. (2011). *Demodex* mites – commensals, parasites or mutualistic organisms?. *Dermatology*, 222, 128–130.
- Maderia, N.G., and Sogayar, M.I. (1993). The Prevalence of *Demodex folliculorum* and *Demodex brevis* in a population sample from Botucatu. Sao Paulo, Brasil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 26, 221–224.
- Merdivenci, A. (1981). *Medikal Entomoloji*. İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları, İstanbul, No: 74, 261-263.
- Miman, Ö. ve Saygı, G. (2018). *Temel Tıbbi Parazitoloji*. İstanbul Medikal Yayıncılık Hiz. Tic. Ltd. Şti., İstanbul, 1. Baskı.
- Morsy, T.A., Fayad, M.E., Morsy, A.T. and Afify, E.M. (2000). *D. folliculorum* Causing Pathological in İmmunocompetent Children. *Journal of the Egyptian Society of Parasitology*, 30, 851-854.
- Mumcuoğlu, K. (2004). *Tıbbi Önemi Olan Eklem Bacaklılar Kursu Ders Notları*. Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji-Hebrew Üniversitesi Haddassah Tıp Fakültesi Parazitoloji ABD.
- Nutting, W.B. (1975). Hair follicle mites (*Demodex spp.*) in New Zelanda. *New Zealand Journal of Zoology*, 2(2), 219-222.
- Nutting, W.B. and Green, A.C. (1976). Pathogenesis associated with hair follicle mites (*Demodex spp.*) in Australian aborigines. *British Journal Dermatology*, 94, 307–312.
- Orak, F., Yıldırım, D., Set, A. ve Hasbek, M. (2015). Yüzeysel Cilt Biyopsisi Yapılan Hastalarda *Demodex spp.* Sıklığının Araştırılması. *ANKEM Dergisi*, 29(3), 90-94.
- Özcel, MA., İnci, A., Turgay, N. ve Köroğlu, E. (2007a). Tıbbi ve Veteriner İmmunoparazitoloji. *Türkiye Parazitoloji Derneği Yayınları*, İzmir, No: 21.
- Özcel, M.A., Özbel, Y. ve Ak, M. (2007b). Özcel'in Tıbbi Parazit Hastalıkları. *Türkiye Parazitoloji Derneği Yayınları*, İzmir, No: 22.
- Özçelik S., Sümer, Z., Değerli, S., Özyazıcı, G., Hayta, S., Akyol, M. ve Candan, F. (2007). Kronik böbrek yetmezliği olan hastalarda *Demodex folliculorum* görülme sıklığı. *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 31, 66–68.
- Özdemir, H., Özer, E., Özdemir, S. ve Alkanat, M. (2015). Sağlık bilimleri fakültesi öğrencilerinde *demodeks* türlerinin görülme sıklığı. *Türkderm*, 49, 139-41.
- Pena, G.P. and Andrade Filho, J.S. (2000). Is *D. folliculorum* Really Non-Pathogenic?. *Revista da Instituto de Medicina Tropical de Sao Paulo*, 42, 171-3.

- Rufli, T. ve Mumcuoğlu, Y. (1981) The hair follicle mites *D. folliculorum* and *D. brevis*: biology and medical importance. *Dermatologica*, 162, 1-11.
- Saygı, G., Marufi, M. ve Köylüoğlu, Z. (1984). Biri selofanlı bant preparatı ile saptanan üç *Demodex folliculorum* olgusu. *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 7, 137-144.
- Sędzikowska A., Osęka M. and Skopiński P. (2018). The impact of age, sex, blepharitis, rosacea and rheumatoid arthritis on *Demodex* mite infection. *Archives of Medical Science*, 14 (2), 353-356.
- Sümer Z., Arıcı, M.K., Topalkara, A., Özçelik, S. ve Yıldırım, S. (2000). Kronik Blefaritli Hastalarda *Demodex folliculorum* Görülme Sıklığı. *Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 22 (2), 69 - 72.
- Talghini S., Fouladi, D.F., Babaeinejad, S., Shenasi, R. and Samani, S.M. (2015). *Demodex Mite*, Rosacea and Skin Melanoma; Coincidence or Association?. *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 39, 41-6.
- Tanrıverdi, C., Demirci, G., Balcı, Ö., Odabaşı, M. ve Özsütçü, M. (2018). Tedaviye Dirençli Kronik Blefaritli Olgularda *Demodex* Paraziti Varlığının Araştırılması. *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 42, 130.
- Taş Cengiz, Z., Yılmaz, H., Uce Özkol, H., Ekici, A. ve Ödemiş, N. (2014). Yüzüncü Yıl Üniversitesi Dursun Odabaş Tıp Merkezi Parazitoloji Laboratuvarına Başvuran Hastalarda *Demodex sp.*'nin Prevalansı. *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 38, 9-11.
- Taşbent, F. Ve Dik, E. (2018). A Dog Related *Demodex spp.* Infestation in a Student: A Rare *Demodex* Case. *Mikrobiyoloji Bülteni*, 52(2), 214-220.
- Tilki, E., Zeytun, E. ve Doğan, S. (2017). Prevalence and Density of *Demodex folliculorum* and *Demodex brevis* (Acari: Demodicidae) in Erzincan Province. *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 41, 80-6.
- Unat, E.K., Yücel, A., Altas, K. Ve Samastı, M. (1995). Unat'ın Tıp Parazitolojisi. İnsanın Ökaryonlu Parazitleri ve Bunlarla Oluan Hastalıkları. İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları, İstanbul, 5.baskı, 206-208.
- Wesolowska, M., Knysz, B., Reich, A., Blazejewska, D., Czarnecki, Marcin., Gładysz, A., Pozowski, A. and Misiuk-Hojlo, M. (2014). Prevalence of *Demodex spp.* in eyelash follicles in different populations. *Archives of Medical Science*, 10 (2), 319-324.
- Yağdıran Düzgün, Ö. ve Aytekin, S., (2007). Comparison of *Demodex folliculorum* density in haemodialysis patients with a control group. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, 21, 480-483.

- Yazar, S., Kuk, S., Dođan, S. ve şahin, İ. (2012). 2002-2011 yılları arasında Erciyes Üniversitesi Tıp Fakóltesi Tıbbi Parazitoloji Anabilim Dalına başvuran hastalarda *Demodex* spp. görölme sıklığı. Kafkas Üniversitesi Veterinerlik Fakóltesi Dergisi, 18.
- Yazar, S., Özcan, H. ve Çetinkaya, Ü. (2008). Üniversite öğrencilerinde selofan-bant yöntemi ile *Demodex sp.* araştırılması. Türkiye Parazitoloji Dergisi, 32 (3), 238-240.
- Yolasığmaz, A., Budak, S., Demodicosis. (2007).Ed: Özcel MA, Özbel Y, Ak M. Özcel'in Tıbbi Parazit Hastalıkları, Türkiye Parazitoloji Derneği Yayınları. İzmir, No: 22, 891894.
- Yuan C., Zheng S.L., Ma Y.F., Philippe J. and Phlippe H. (2018). Cleanser use could decrease numbers of *Demodex Folliculorum* in mild to moderate acne patients. Dermato-endocrinology, 9(1), 5.
- Yula E., Aycan Kaya, Ö.M., Atambay, M., Doğanay, S., Daldal, N. and Aycan Tuzcu, E. (2013). Blefarit Etiyolojisinde *Demodex folliculorum* ve *D. brevis*'in Önemi Nedir?. Türkiye Klinikleri Journal of Medical Science, 33(2), 420-4.
- Zhao, Y., Guo, N., Xun, M., Xu, J., Wang, M. and Wang, D., (2011). Sociodemographic characteristics and risk factor analysis of *Demodex* infestation (Acari: Demodicidae). Journal of Zhejiang University-Science B (Biomed & Biotechnol), 12(12), 998-1007.
- Zhao, Y., Hu, L., Wu, L. and Ma, J. (2012). A meta-analysis of association between acne vulgaris and *demodex* infestation. Journal of Zhejiang University-Science B (Biomed & Biotechnol), 13, 192-202.
- Ziołkowska, JR., Nokił, M., Fleischer, M., (2014). *Demodex* - an old pathogen or a new one?. Adv Clin Exp Med. 23(2), 295-8. ISSN 1899-5276.

EKLER

EK-1. Etik Kurul



T.C
KAFKAS ÜNİVERSİTESİ
Tıp Fakültesi Dekanlığı
(Etik Kurul Başkanlığı)



Sayı : 80576354-050-99/ 10
Konu : Etik Kurul Değerlendirmesi.

01/02/2017

Sayın; Yrd.Doç.Dr.Neriman MOR
Kafkas Üniversitesi Tıp Fakültesi

“Üniversite Öğrencilerinde *Demodex spp.* Yaygınlığının Araştırılması: Sağlık Bilimleri Fakültesi Örneği” adlı çalışmanız Kafkas Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu komisyonunca 01.02.2017 tarih ve 02 numaralı oturumda incelenmiş ve çalışmanın Etik Kurul yönergesindeki şartlara uygun olduğu sonucuna varılmıştır.

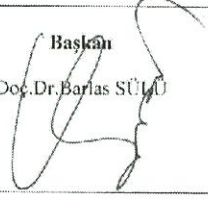
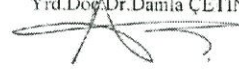

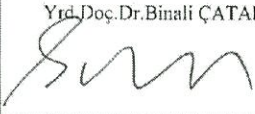
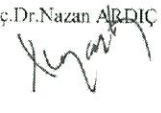


Bilgilerinize rica ederim.

Doç.Dr.Barlas SÜLÜ
Etik Kurul Bşk.

Eki: 1. Adet Yönetim Kurulu Kararı

Gelen Evrak No: 22	Karar No: 15	Karar Tarihi: 01.02.2017
Araştırmanın Adı: "Üniversite Öğrencilerinde <i>Demodex spp.</i> Yaygınlığının Araştırılması: Sağlık Bilimleri Fakültesi Örneği"		
Araştırmanın Yürütücüsü: Yrd.Doç.Dr.Neriman MOR		
Çalıştığı Kurum: Kafkas Üniversitesi Tıp Fakültesi		
Araştırmanın gerekçesi yeterli mi?	Evet <input checked="" type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>
Araştırmanın metodu uygun mudur?	Evet <input checked="" type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>
Araştırmada kullanılacak ilaçlara ait bilgiler yeterli midir?	Evet <input checked="" type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>
Araştırma ilacının bilinen veya muhtemel yan etkileri ve varsa bunların önlemleri yeterince açıklanmış mıdır?	Evet <input checked="" type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>
Bilgilendirilmiş Olur Formu; Gönüllünün anlayacağı şekilde yazılmış mıdır? Tanık dâhil olmak üzere ilgililerin imzaları için yer ayrılmış mıdır?	Evet <input checked="" type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>
Araştırmadan kaynaklanabilecek ölüm, sakatlanma, hastalık durumunda yapılacak ödeme, tedavi ile ilgili sigorta veya taahhütname ile ilgili belgeler var ve uygun-yeterli midir?	Evet <input checked="" type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>
Araştırma ve destekleyici arasında sorumluluk paylaşımına dair belge var mı ve uygun mudur?	Evet <input checked="" type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>
Araştırma bütçesi, yapılacak ödemeler uygun mu?	Evet <input checked="" type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>
Protokolde mevcut veriler ve literatür araştırmayı destekler nitelikte midir?	Evet <input checked="" type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>

KARAR		
Kafkas Üniversitesi Etik Kurul yönetmeliğine göre	Uygundur X	Uygun değildir <input type="checkbox"/>
	Düzeltilmesi Gerekir <input type="checkbox"/>	

<p>Başkan Doç.Dr.Barlas SÜLÜ</p> 	<p>Başkan Yardımcısı Yrd.Doç.Dr.Damla ÇETİN</p> 	<p>Raportör Üye Yrd.Doç.Dr.Murat BAĞCIOĞLU (Katılmadı)</p>
<p>Üye Doç.Dr.Hülya ÇAKMUR (Katılmadı)</p>	<p>Üye Yrd.Doç.Dr.Turgut ANUK</p> 	<p>Üye Yrd.Doç.Dr.Binali ÇATAK</p> 
<p>Üye Yrd.Doç.Dr.Nazan ARDİÇ</p> 	<p>Üye Avukat Emine TUNA</p> 	<p>Üye Ümit Can GÜRBOĞA</p> 

KAFKAS ÜNİVERSİTESİ
Tıp Fakültesi
(Etik Kurulu Başkanlığı)
ETİK KURUL KARARI

TOPLANTI TARİHİ: 01.02.2017


TOPLANTI SAYISI: 2017/02



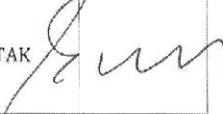
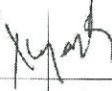


Kafkas Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu Doç.Dr.Barlas SÜLÜ başkanlığında toplanarak aşağıdaki kararı almıştır.

KARAR 15

Yrd.Doç.Dr.Neriman MOR'un "Üniversite Öğrencilerinde *Demodex spp.* Yaygınlığının Araştırılması: Sağlık Bilimleri Fakültesi Örneği" adlı çalışması.

Yukarıda belirtilen çalışmanın Kafkas Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul Yönergesine uygun olduğuna karar verildi.

Etik Kurul Başkanı	Doç.Dr.Barlas SÜLÜ	
--------------------	--------------------	--

Başkan Yardımcısı Yrd.Doç.Dr.Damla ÇETİN		Raportör Üye Yrd.Doç.Dr.Murat BAĞCIOĞLU	(Katılmadı)
Üye Yrd.Doç.Dr.Turgut ANUK		Üye Yrd.Doç.Dr.Binali ÇATAK	
Üye Doç.Dr.Hülya ÇAKMUR	(Katılmadı)	Üye Yrd.Doç.Dr.Nazan ARDIÇ	
Üye Avukat Emine TUNA		Üye Ümit Can GÜRBOĞA	

EK-2. Kurum İzni

T.C.
KAFKAS ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanlığı

Sayı : 81829502/900/ 67

03.03.2017
K A R S

Konu : İzin

Sn, Yrd. Doç. Dr. Neriman MOR

Danışmanlığını yürüttüğünüz Sinem Naz SEVGİN'in "Üniversite Öğrencilerinde Demodex spp. Yaygınlığının Araştırılması: Sağlık Bilimleri Fakültesi Örneği" adlı Yüksek Lisans tez çalışmasını 2016-2017 Eğitim-Öğretim Yılı Bahar Yarıyılında yapabilmesi Dekanlığımızca uygun görülmüştür.

Bilgilerinize rica ederim.



Prof. Dr. Engin KILIÇ
Dekan V.

EK-3. Bilgilendirme Formu

KATILIMCI BİLGİLENDİRME FORMU

Bu klinik çalışmanın amacı, “Üniversite Öğrencilerinde *Demodex spp.* Yaygınlığının Araştırılması: Sağlık Bilimleri Fakültesi Örneği” isimli tıbbi uygulamanın etkinliğini değerlendirmektir.

Bu tıbbi uygulamanın hastalığınıza yapılacak olan tedavinin etkinliğini artırmada iyi olacağı düşünülmektedir.

Fakültemiz Etik Kurulu tarafından, bu çalışmanın Helsinki Deklerasyonunda belirtilen maddelere göre ahlaki, vicdani ve tıbbi kurallara uygun olduğu onaylanmıştır.

Çalışma öncesinde bu tıbbi uygulama ile ilgili tedaviyi istediğinize dair bir evrak imzalamanız gerekmektedir.

Bu çalışmaya katılmakta karar tamamen size aittir (özgürsünüz). Başlangıçta kabul edip, daha sonra fikir değiştirip, hiç gerekçe göstermeden çalışmadan ayrılabilirsiniz. Bu durumda sizinle ilgili tıbbi özende bir değişiklik olmayacaktır.

KATILIMCI RIZA FORMU

Aşağıda imzası bulunan ben “Üniversite Öğrencilerinde *Demodex spp.* Yaygınlığının Araştırılması: Sağlık Bilimleri Fakültesi Örneği” isimli, planlanan klinik çalışma hakkında, Sinem Naz SEVGİN’den tam olarak bilgi aldığımı beyan ederim.

Bu tıbbi uygulamanın etik açısından Dünya Sağlık Örgütü’nün (WHO) kurallarına uygun olarak incelendiğini ve insanlara uygulanmasının sakıncalı olmayacağı bana anlatıldı.

Bana verilen bu bilgiler temelinde, istediğim herhangi bir zaman, hiç bir sakınca olmadan, çalışmadan çekilebileceğimi teyit ediyorum.

...../...../20..

Katılımcının Adı Soyadı:

İmzası:

Araştırmacının Adı Soyadı:

imzası:

EK-4. Anket

DEMDEX SPP. VARLIĞININ ARAŞTIRILMASINDA KATILIMCIYA YÖNELTİLECEK ANKET SORULARI

Ad-Soyad					
Cinsiyet	Erkek	Kadın			
Yaş	17-20	21-24	25-28		
Medeni Durumu	Bekar	Evli			
Çalışma durumu	Çalışan	Çalışmayan			
Cilt Tipi	Yağlı	Kuru	Karma		
Güneş Kremi	Evet	Hayır			
Epilasyon	Evet	Hayır			
Lazer	Evet	Hayır			
Sir ağda	Evet	Hayır			
Yüz yıkama	Günde bir kez	Sabah akşam	Arada	Hiç	Sık sık
Banyo yapma sıklığı	Her gün	Haftada 1	Haftada 2		
Nemlendirici krem	Evet	Hayır			
Fondöten	Evet	Hayır			
Makyaj	Evet	Hayır			
Yüzde kaşıntı	Evet	Hayır			
Yüzde kızarıklık	Evet	Hayır			
Gözde kaşıntı	Evet	Hayır			
Kulakta kaşıntı	Evet	Hayır			
Cilt hastalığı	Evet	Hayır			
Hastalık	Evet	Hayır			
İlaç	Evet	Hayır			
Havlu türü	Kağıt	Havlu	Her ikisinde		
Ortak havlu kullanımı	Evet	Hayır			
Evde hayvan besliyor musunuz?	Evet	Hayır			
Bahçede hayvan besliyor musunuz?	Evet	Hayır			

SORUMLU ARAŞTIRMACI

Dr. Öğr. Üyesi Neriman MOR

YARDIMCI ARAŞTIRMACI

YL. Öğrencisi Sinem Naz SEVGEN

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Sinem Naz SEVGEN
Doğum Yeri ve Tarihi : KARS / 04.01.1993
Yabancı Dili : İngilizce
İletişim (e-posta) : snsevgen@gmail.com

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

Lise : Kars Hüsnü M. Özyeğin Anadolu Lisesi (2006-2010)
Lisans : Afyon Kocatepe Üniversitesi (2010-2014)
Sağlık Kurumları Yöneticiliği
Yükseklisans : Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Sağlık Eğitimi Bölümü (2015-2019)

Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl : Gençlik ve Spor Bakanlığı Kars İl Müdürlüğü
(2017-)