

Dermatolojik Hastalıklarda *Demodex* spp. Prevalansının Araştırılması

Investigation of the Prevalence of *Demodex* spp. in Dermatological Diseases

✉ Berna Erdal¹, ✉ Hülya Albayrak²

¹Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Tekirdağ, Türkiye

²Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Deri ve Zührevi Hastalıkları Anabilim Dalı, Tekirdağ, Türkiye

Cite this article as: Erdal B, Albayrak H. Investigation of the Prevalence of *Demodex* spp. in Dermatological Diseases. Türkiye Parazit Derg 2022;46(1):54-59.

ÖZ

Amaç: Sağlıklı bireylerin mikrobiyotasında bulunan *Demodex* akarlarının sayısal artışına bağlı olarak bazı dermatolojik hastalıkların ortaya çıktığı düşünülmektedir. Bu çalışmada, akne vulgaris, rosacea, perioral dermatit, seboreik dermatit, egzama ve pityriasis folliculorum tanımlı hastalarda *Demodex* spp. prevalansının ve bu hastalara ait demografik ve klinik verilerin *Demodex* ile ilişkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

Yöntemler: Çalışmaya 144 hasta (70 akne vulgaris, 6 pityriasis folliculorum, 15 seboreik dermatit, 39 rosacea, 8 egzama ve 6 perioral dermatit) ve 73 sağlıklı gönüllü dahil edilmiştir. *Demodex* pozitifliği, tüm gruplarda standart yüzeysel deri biyopsi yöntemi ile değerlendirilmiştir. Tanıda cm²'de beşten fazla *Demodex* akarı görülmesi pozitif kabul edilmiştir.

Bulgular: Çalışmaya alınan 144 hastanın 107'si (%74,3) kadın, 37'si (%25,7) erkek, 73 sağlıklı gönüllünün 40'ı (%54,8) kadın, 33'ü (%45,2) erkektir. Yüz kırk dört hastanın 21'inde (%14,5), 73 sağlıklı gönüllünün ise 5'inde (%6,8) *Demodex* pozitifliği saptanmıştır. Rosecea ve akne vulgaris gruplarındaki *Demodex* pozitiflik oranlarının kontrol grubuna göre yüksek olduğu, ancak bu yüksekliğin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir (p>0,05). Hasta grupları içerisinde en yüksek pozitiflik oranının sırasıyla pityriasis folliculorum (4/6, %66,7), rosacea (8/39, %20,5) ve perioral dermatit (1/6, %16,7) gruplarında olduğu saptanmıştır. Grupların demografik ve klinik özellikleri ile *Demodex* pozitifliği arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (p>0,05).

Sonuç: Bu çalışma, altı farklı dermatolojik hastalığın varlığında *Demodex* pozitifliğini araştıran literatürdeki tek çalışmadır. Çalışma sonuçlarına göre; rosacea, akne vulgaris ve pityriasis folliculorum gibi dermatolojik hastalıklarda *Demodex* spp. pozitifliğinin araştırılmasının erken tanı ve tedavi açısından yararlı olacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Akne vulgaris, *Demodex* spp., pityriasis folliculorum, rosacea

ABSTRACT

Objective: An increase in the counts of the *Demodex* mites that exist in the microbiota of healthy individuals may lead to some dermatological diseases. This study aimed to investigate the prevalence of *Demodex* spp. among patients diagnosed with acne vulgaris, rosacea, perioral dermatitis, seborrheic dermatitis, eczema, and pityriasis folliculorum and the relationship between the demographic and clinical data of such patients and *Demodex*.

Methods: This study included 144 patients (70 with acne vulgaris, 6 with pityriasis folliculorum, 15 with seborrheic dermatitis, 39 with rosacea, 8 with eczema, and 6 with perioral dermatitis) and 73 healthy subjects. We evaluated *Demodex* positivity using the standard superficial skin biopsy method in all groups. The presence of more than five *Demodex* mites per square centimeter was considered positive at the diagnosis.

Results: Of the 144 patients included in the study, 107 (74.3%) were female, and 37 (25.7%) were male, while 40 (54.8%) of the 73 healthy subjects were female, and 33 (45.2%) were male. Twenty-one patients (14.5%) and five of the healthy subjects (6.8%) tested positive for *Demodex*. We found that *Demodex* positivity rates in the rosacea and acne vulgaris groups were higher than in the control group. However, this level was not statistically significant (p>0.05). We found the highest positivity rate among the patient groups in the pityriasis folliculorum (4/6, 66.7%), rosacea (8/39, 20.5%), and perioral dermatitis (1/6, 16.7%) groups. Lastly, we found no statistically significant relationship between the demographic and clinical characteristics of the groups and *Demodex* positivity (p>0.05).



Geliş Tarihi/Received: 26.07.2021 Kabul Tarihi/Accepted: 24.11.2021

Yazar Adresi/Address for Correspondence: Berna Erdal, Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Tekirdağ, Türkiye

Tel/Phone: +90 507 231 50 23 **E-Posta/E-mail:** berdal@nku.edu.tr **ORCID ID:** orcid.org/0000-0003-3375-7926

Conclusion: The present study is the only study that investigated *Demodex* positivity in six different dermatological diseases. Based on the results, we believe that investigating *Demodex* spp. positivity in dermatological diseases such as acne vulgaris, rosacea, and pityriasis folliculorum would be beneficial for early diagnosis and treatment.

Keywords: Acne vulgaris, *Demodex* spp., pityriasis folliculorum, rosacea

GİRİŞ

Trombidiformes takımının, Demodicidae ailesinin bir cinsi olan *Demodex* akarları, birçok memelinin deri mikrobiyotasında bulunması nedeniyle hem veterinerlik hem de insan tıbbında ilgi gören bir parazit haline gelmiştir. İnsanlarda en yaygın parazitlerden biri olan *Demodex* akarları, göz kapakları, yüz, kafa derisi ve üst göğüs gibi çok sayıda kıl folikülü ve piloseböz bezlerin bulunduğu bölgelerde bulunur. *Demodex folliculorum* (*D. folliculorum*) ve *Demodex brevis* (*D. brevis*) insanlarda kıl foliküllerinde ve sebese bezlerde yaşayan iki *Demodex* türüdür (1-3).

D. folliculorum, *D. brevis*'den daha yaygın olup tek başına veya kıl köklerinde gruplar halinde yaşar ve uzun opistosoma sahiptir. Buna karşılık *D. brevis* çoğunlukla yağ ve meibomian bezlerinde tek başına yaşar ve kısa opistosoma sahiptir. Her iki tür de puro şeklinde bir gövdeye, kitin bir dış iskelete, kütiküler bir kılıf (epistoma) ile çevrili ağız parçasına ve dört çift bacağına sahiptir (3,4).

Demodex akarları özellikle yüz bölgesinde yaşamayı tercih eder ve <5 akar/cm² kadar bir yoğunlukta normal bir deride bulunabilir. Klinik belirtiler ortaya çıktığında ve 5 akar/cm²den fazla *Demodex* akarı olduğunda veya dermise yerleştiklerinde *Demodex* enfestasyonu düşünülmelidir (5,6). *Demodex* akarlarının aşırı popülasyonu çeşitli hastalıklar ile ilişkilendirilmektedir. İnsanlarda, rosacea başta olmak üzere çeşitli deri hastalıklarında *Demodex* spp. yoğunluğunun yüksek olduğu bildirilmiştir (1,7). Ancak deri hastalıklarının patofizyolojisinin oldukça karmaşık ve çok bileşenli olması nedeniyle bu hastalıklarda *Demodex* enfestasyon prevalansı büyük farklılıklar göstermektedir (1,8).

Bu çalışmada akne vulgaris, rosacea, perioral dermatit, seboreik dermatit, egzema ve pityriasis folliculorum'da *Demodex* spp. prevalansının ve bu hastalara ait demografik ve klinik verilerin *Demodex* ile ilişkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

YÖNTEMLER

Olgu-kontrol çalışması olarak planlanan bu çalışmaya Temmuz 2019-Mayıs 2020 tarihleri arasında Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Hastanesi Deri ve Zührevi Hastalıkları Polikliniği'nde akne vulgaris, rosacea, perioral dermatit, seboreik dermatit, egzema ve pityriasis folliculorum tanısı alan 144 hastadan rutin yapılan standart yüzeyel deri biyopsi (SYDB) yöntemi ile alınan örnekler dahil edildi. Tüm tanılar aynı dermatolog tarafından yapılan klinik muayenelere göre konuldu. Polikliniğe başvuran ve herhangi bir dermatolojik hastalık tanısı almayan rastgele seçilmiş 73 sağlıklı gönüllü birey kontrol grubunu oluşturdu. Tüm katılımcıların "Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu" kullanılarak rızası alındı. Katılımcıların demografik bilgileri ve klinik öyküleri "Hasta Değerlendirme Formu" ile yüz yüze görüşme yöntemi kullanılarak dolduruldu.

Hastalardan SYDB yöntemi ile lezyon olan bölgeden, sağlıklı gönüllülerden ise yanak bölgesinden örnekler alındı. Örnek

alınacak bölgeler alkol ile temizlenerek kuruması beklendi. Temiz bir lamın üzerine 1 cm²'lik alan çizildi ve lamın diğer yüzünde bu alanın ortasına gelecek şekilde 1 damla siyanoakrilat damlatıldı. Daha sonra örnek alınacak yüzeye bastırıldı ve yaklaşık 30 saniye sonra yavaşça kaldırıldı. Laboratuvara getirilen örnek materyaller ışık mikroskopunda 10X ve 40X büyütmelerde incelendi. Tanıda cm²'de beşten fazla *Demodex* akarı görülmesi pozitif kabul edildi (5) (Şekil 1).

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizler için NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2007 (Kaysville, Utah, USA) programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metotların (ortalama, standart sapma, medyan, frekans, oran, minimum, maksimum) yanı sıra verilerin dağılımı Shapiro-Wilk testi ile değerlendirilmiştir. Niceliksel verilerin normal dağılım göstermeyen üç ve üzeri grubun karşılaştırmasında Kruskal-Wallis testi, normal dağılım göstermeyen iki grup karşılaştırmasında Mann-Whitney U testi kullanıldı. Nitel veriler arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla ise chi-square analizi kullanıldı. Anlamlılık p<0,01 ve p<0,05 düzeylerinde değerlendirildi.

BULGULAR

Çalışmaya 144 hasta (70 akne vulgaris, 6 pityriasis folliculorum, 15 seboreik dermatit, 39 rosacea, 8 egzema ve 6 perioral dermatit) ve 73 sağlıklı gönüllü dahil edildi. Hasta gruplarında en küçük yaş ortalaması akne vulgaris grubunda (24,1±7,22), en yüksek yaş ortalaması ise



Şekil 1. *Demodex* akarlarının mikroskopik görüntüsü (×40)

pityriasis folliculorum grubunda (43,83±12,61) görüldü (p=0,001). Hastaların 107'sinin (%74,3) kadın, 37'sinin (%25,7) ise erkek olduğu belirlendi. Hasta grupları ile cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu (p=0,007). Toplam 144 hastanın 21'inde (%14,5) *Demodex* pozitifliği saptanırken, 73 sağlıklı gönüllünün sadece 5'inde (%6,8) *Demodex* pozitifliği saptandı. *Demodex* pozitifliği açısından hasta grupları ile kontrol grubu karşılaştırıldığında rosecea ve akne vulgaris gruplarındaki pozitiflik oranlarının kontrol grubuna göre yüksek olduğu bulundu ancak bu yükseklik istatistiksel olarak anlamlı değildi (p>0,05). Her hasta grubu kendi içerisinde *Demodex* pozitifliği açısından değerlendirildiğinde ise en yüksek pozitiflik oranının sırasıyla; pityriasis folliculorum (4/6, %66,7), rosacea (8/39, %20,5) ve perioral dermatit (1/6, %16,7) gruplarında olduğu saptandı. Çalışma gruplarına ait demografik veriler ve *Demodex* varlığı Tablo 1'de gösterildi.

Demodex pozitif hastaların yaş ortalamalarında gruplar arasında anlamlı bir fark görülmedi (p>0,05). Ek olarak; *Demodex* pozitifliği olan tüm gruplarla cinsiyet, güneş kremi kullanımı ve evde hayvan besleme/hayvancılıkla uğraşma durumu arasında anlamlı bir ilişki bulunamadı (p>0,05) (Tablo 2).

Tüm hasta gruplarında lezyonların en fazla yanaklarda lokalize olduğu belirlendi. Kliniğe göre farklı semptomların varlığı tespit edildi. *Demodex* pozitif hastalarda, hastalık süresi ile klinik tanı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunamadı (p>0,05). *Demodex* pozitif tüm çalışma grupları ile aile öyküsü, geçmiş tıbbi öykü, dermatolojik hastalıkla ilgili geçmiş tedavi, alkol ve sigara kullanımı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki görülmedi (p>0,05) (Tablo 3).

Tablo 1. Dermatolojik hastalıklar ve kontrol grubunda demografik verilerin ve *Demodex* varlığının karşılaştırılması

Değişkenler	Akne vulgaris	Pityriasis folliculorum	Seboreik dermatit	Rosacea	Egzama	Perioral dermatit	Kontrol	p
	(n=70)	(n=6)	(n=15)	(n=39)	(n=8)	(n=6)	(n=73)	
Yaş (yıl)								
Min-maks (Medyan)	16-59 (23)	24-58 (42,5)	20-59 (31)	17-74 (38)	20-57 (33)	22-47 (28)	21-57 (35)	^a0,001*
Ortalama ± SS	24,1±7,22	43,83±12,61	33,27±11,2	41,97±13,45	33,88±11,95	30,67±9,03	34,51±8,23	
Cinsiyet								
Erkek	15 (%21,4)	0 (%0)	7 (%46,7)	13 (%33,3)	2 (%25)	0 (%0)	33 (%45,2)	^b0,007*
Kadın	55 (%78,6)	6 (%100)	8 (%53,3)	26 (%66,7)	6 (%75)	6 (%100)	40 (%54,8)	
<i>Demodex</i> pozitifliği								
Yok	63 (%90)	2 (%33,3)	14 (%93,3)	31 (%79,5)	8 (%100)	5 (%83,3)	68 (%93,2)	^b0,001*
Var	7 (%10)	4 (%66,7)	1 (%6,7)	8 (%20,5)	0 (%0)	1 (%16,7)	5 (%6,8)	

^aKruskall-Wallis, ^bchi-square, *p<0,01, SS: Standart sapma

Tablo 2. *Demodex* pozitif hasta ve kontrol gruplarının demografik özellikleri

Değişkenler	Akne vulgaris	Pityriasis folliculorum	Seboreik dermatit	Rosacea	Egzema	Perioral dermatit	Kontrol	p
	(n=7)	(n=4)	(n=1)	(n=8)	(n=0)	(n=1)	(n=5)	
Yaş (yıl)								
Min-maks (medyan)	20-59 (24)	39-58 (42,5)	30-30 (30)	17-55 (33,5)	47-47 (47)	27-38 (31)	21-57 (35)	0,092^a
Ortalama ± SS	30±13,43	45,5±8,5	30±0	33,88±11,13	47±0	32,6±5,13	34,51±8,23	
Cinsiyet								
Erkek	1 (%14,3)	0 (%0)	0 (%0)	2 (%25)	0 (%0)	0 (%0)	2 (%40)	0,685^b
Kadın	6 (%85,7)	4 (%100)	1 (%100)	6 (%75)	0 (%0)	1 (%100)	3 (%60)	
Güneş koruma faktörlü krem kullanımı								
Var	3 (%42,8)	1 (%25)	0 (%0)	2 (%25)	0 (%0)	0 (%0)	2 (%40)	0,882^b
Yok	4 (%57,2)	3 (%75)	1 (%100)	6 (%75)	0 (%0)	1 (%100)	3 (%60)	
Evde hayvan besleme/hayvancılık ile uğraşma								
Var	2 (%28,6)	0 (%0)	0 (%0)	1 (%12,5)	0 (%0)	0 (%0)	1 (%20)	0,827^b
Yok	5 (%71,4)	4 (%100)	1 (%100)	7 (%87,5)	0 (%0)	1 (%100)	4 (%80)	

^aKruskall-Wallis, ^bKi-kare, SS: Standart sapma

Tablo 3. *Demodex* pozitif hasta ve kontrol gruplarının klinik özellikleri

Değişkenler	Akne vulgaris	Pityriasis folliculorum	Seboreik dermatit	Rosacea	Egzema	Perioral dermatit	Kontrol	p
	(n=7)	(n=4)	(n=1)	(n=8)	(n=0)	(n=1)	(n=5)	
*Lezyonların bulunduğu bölge								
Alın	4 (%57,1)	4 (%100)	0 (%0)	5 (%62,5)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	
Göz	0 (%0)	1 (%25)	0 (%0)	2 (%25)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	
Burun	3 (%42,8)	3 (%75)	1 (%100)	5 (%62,5)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	
Ağız çevresi	4 (%57,1)	2 (%50)	0 (%0)	1 (%12,5)	0 (%0)	1 (%100)	0 (%0)	
Yanaklar	6 (%85,7)	4 (%100)	1 (%100)	8 (%100)	0 (%0)	1 (%100)	0 (%0)	
Göğüs ve üst sırt	2 (%28,6)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	
Hastalık süresi								0,667 ^b
<1 yıldan az	3 (%42,8)	1 (%25)	0 (%0)	2 (%25)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	
1-5 yıl	2 (%28,6)	3 (%75)	1 (%100)	2 (%25)	0 (%0)	1 (%100)	0 (%0)	
5-10 yıl	2 (%28,6)	0 (%0)	0 (%0)	2 (%25)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	
>10 yıldan fazla	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	2 (%25)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	
*Semptomlar								
Yanma	0 (%0)	3 (%75)	1 (%100)	7 (%87,5)	0 (%0)	1 (%100)	0 (%0)	
Kuruluk	2 (%28,6)	3 (%75)	1 (%100)	7 (%87,5)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	
Kaşınıtı	4 (%57,1)	4 (%100)	1 (%100)	5 (%62,5)	0 (%0)	1 (%100)	0 (%0)	
Sızı	1 (%14,3)	3 (%75)	1 (%100)	4 (%50)	0 (%0)	1 (%100)	0 (%0)	
Deri gerginliği	1 (%14,3)	3 (%75)	1 (%100)	3 (%37,5)	0 (%0)	1 (%100)	0 (%0)	
Kabarıklık	4 (%57,1)	2 (%50)	1 (%100)	6 (%75)	0 (%0)	1 (%100)	0 (%0)	
Ağrı (0-10)	2 (%28,6)	2 (%50)	0 (%0)	2 (%25)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	
Flaşing	2 (%28,6)	4 (%100)	1 (%100)	6 (%75)	0 (%0)	1 (%100)	0 (%0)	
Komedon	4 (%57,1)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	
Papül	6 (%85,7)	1 (%25)	0 (%0)	4 (%50)	0 (%0)	1 (%100)	0 (%0)	
Püstül	5 (%71,4)	0 (%0)	0 (%0)	4 (%50)	0 (%0)	1 (%100)	0 (%0)	
Nodül	2 (%28,6)	0 (%0)	0 (%0)	1 (%12,5)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	
Geçici olmayan eritem	1 (%14,3)	4 (%100)	0 (%0)	5 (%62,5)	0 (%0)	1 (%100)	0 (%0)	
Telenjektazi	2 (%28,6)	3 (%75)	0 (%0)	3 (%37,5)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	
Aile öyküsü								0,891 ^b
Var	1 (%14,3)	1 (%25)	0 (%0)	1 (%12,5)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	
Yok	6 (%85,7)	3 (%75)	1 (%100)	7 (%87,5)	0 (%0)	1 (%100)	5 (%100)	
Geçmiş tıbbi öykü								
Var	1 (%14,3)	2 (%50)	0 (%0)	2 (%25)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	0,495 ^b
Yok	6 (%85,7)	2 (%50)	1 (%100)	6 (%75)	0 (%0)	1 (%100)	5 (%100)	
Dermatolojik hastalıkla ilgili geçmiş tedavi								
Var	2 (%28,6)	2 (%50)	1 (%100)	3 (%37,5)	0 (%0)	1 (%100)	0 (%0)	0,222 ^b
Yok	5 (%71,4)	2 (%50)	0 (%0)	5 (%62,5)	0 (%0)	0 (%0)	5 (%100)	
Sigara kullanımı								
Evet	3 (%42,9)	1 (%25)	0 (%0)	3 (%37,5)	0 (%0)	1 (%100)	3 (%60)	0,653 ^b
Hayır	4 (%57,1)	3 (%75)	1 (%100)	5 (%62,5)	0 (%0)	0 (%0)	2 (%40)	
Alkol kullanımı								
Evet	5 (%71,4)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	3 (%60)	0,701 ^b
Hayır	2 (%28,6)	4 (%100)	1 (%100)	8 (%100)	0 (%0)	1 (%100)	2 (%40)	

^bKi-kare, *Bir hastada birden fazla bölgede lezyon varlığı ve semptom tespit edildi

TARTIŞMA

Ektoparazit olan *Demodex* akarları kozmopolit bir dağılıma sahiptir. *Demodex* enfestasyonunda ırk ve cinsiyet açısından farklılık görülmezken, özellikle ileri yaş ve immün sistemi baskılanmış hastalarda *Demodex* prevalansında artış görülmektedir (9-11). *Demodex* akarlarının *Bacillus oleronius* tarafından üretilen antijenik proteinlere sekonder bir enflamatuvar yanıtı indükledikleri düşünülmektedir. Enflamatuvar derideki rolleri halen tartışma konusu olmakla birlikte; rosacea, blefarit ve folikülit ile ilişkilendirilmektedirler (12,13).

Rosacea, akne vulgaris ve seboreik dermatit en sık görülen enflamatuvar yüz dermatozlarıdır. Pilosebase üniteyi etkileyen bu hastalıklar, sebace bezlerin yoğun olarak yerleştiği yüz bölgelerinde görülür (5,14). Pityriasis folliculorum, pilosebase folliküllerde *D. folliculorum*'un aşırı proliferasyonu ile ortaya çıkan, bazen püstüllerin de eşlik ettiği yüzde kuruluk ve kızarıklık ile karakterize bir tablodur (15,16). Perioral dermatit, daha çok genç kadınlarda görülen, küçük enflamatuvar papüller ve püstüllerin görüldüğü döküntülü bir hastalıktır (17,18).

Farklı dermatolojik hastalıklarda *Demodex* pozitifliğini araştırdığımız çalışmamızda, rosacea ve akne vulgaris gruplarındaki pozitiflik oranlarının kontrol grubuna göre yüksek olduğu bulunmuştur. Her hasta grubu kendi içerisinde *Demodex* pozitifliği açısından değerlendirildiğinde en yüksek pozitiflik oranının sırasıyla pityriasis folliculorum, rosacea ve perioral dermatit gruplarında olduğu saptanmıştır. Bu nedenle bu hastalıkların etiolojisinde *Demodex* akarlarının rol oynayabileceği düşünülebilir. Çalışmamızda ayrıca dermatolojik hastalıklardaki *Demodex* pozitifliği ile hastaların demografik ve klinik özellikleri arasındaki ilişki de araştırılmış fakat istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır.

Dermatolojik hastalıklarda *Demodex* pozitifliğinin araştırıldığı benzer çalışmalar sonuçlarımızı destekler niteliktedir (5,19-22). Ülkemizde yapılan çalışmalarda Aktaş Karabay ve Aksu Çerman (5) yaygın görülen yüz dermatozlarından olan akne vulgaris, rosacea ve seboreik dermatit hastalarında *D. folliculorum* enfestasyon oranlarını kontrollere oranla yüksek bulmuşlardır. Rosacea grubunda *Demodex* enfestasyon oranlarını, akne vulgaris ve seboreik dermatit gruplarına ve kontrollere göre daha yüksek tespit etmişlerdir. Akçınar ve ark. (19) akne vulgaris grubunda 46 (%42,6), kontrol grubunda ise 8 (%12,3) hastada *Demodex* pozitifliği saptamıştır. Erdemir Turgut ve ark. (20) 48 hasta [pityriasis folliculorum (n=40), papülopüstüler rosacea (n=7), eritematotelanjektatik rosacea (n=1)] ve 47 sağlıklı gönüllüyü dahil ettikleri bir çalışmada, 42 hastada (%85,7) SYDB ile yüksek *Demodex* yoğunluğu (Dd>5 akar/cm²) saptamışlardır. Koşar ve ark. (21) eritematotelanjektatik (n=14, %35,9) ve papülopüstüler (n=25, %64,1) rosacea tanısı alan toplam 39 hastanın 34'ünde (%87,2) *Demodex* pozitifliği saptamıştır. Ancak *Demodex* yoğunluğu ile rosacea alt tipi arasında anlamlı bir ilişki bulamamışlardır. Belçika'da yapılan benzer bir çalışmada, Forton ve De Maertelaer (22) eritematotelanjektatik rosacea (n=23), papülopüstüler rosacea (n=254), diğer yüz dermatozlarında (n=590) ve sağlıklı gönüllülerde (n=20) *Demodex* yoğunluğunu araştırmışlardır. Çalışma sonucunda ETR'nin *Demodex* proliferasyonu ile ilişkili olabileceğini ve bu hastalarda subklinik demodikozun araştırılması gerektiğini önermişlerdir. Sonuçta, çalışmamızla benzer çalışmaların verilerine dayanarak farklı dermatolojik hastalıklarda değişen oranlarda *Demodex* pozitifliğinin olduğu söylenilebilir.

Çalışmamızın kısıtlayıcı yanları olarak hasta gruplarının örneklem

büyükliğünün küçük olması ve sayılarının homojen dağılım göstermemesi sayılabilir. Bu nedenle çalışma sonuçlarımızın daha büyük hasta grupları ile yapılan benzer çalışma sonuçları ile desteklenmesi gerekmektedir.

SONUÇ

Çalışmamızda hasta grupları ile kontrol grubu arasında *Demodex* pozitifliği açısından anlamlı bir fark görülmesede, hasta gruplarında *Demodex* pozitifliğinin yüksek olduğu dikkati çekmektedir. Sonuç olarak, dermatoloji kliniğine başvuran rosacea, akne vulgaris ve pityriasis folliculorum gibi dermatolojik hastalık ön tanısı alan hastaların öncelikli olarak *Demodex* spp. yönünden araştırılmasının erken tanı ve tedavi açısından yararlı olacağı kanısına varılabilir.

* Etik

Etik Kurul Onayı: Bu çalışma Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından incelenmiş ve onaylanmıştır (etik kurul onay numarası: 2019.96.06.17).

Hasta Onayı: Çalışmada yer alan tüm hastalardan yazılı onam alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu ve editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

*Yazarlık Katkıları

Konsept: B.E., Dizayn: B.E., H.A., Veri Toplanma veya İşleme: B.E., H.A., Analiz veya Yorumlama: B.E., Literatür Araması: B.E., Yazan: B.E.

Çıkar Çatışması: Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

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

KAYNAKLAR

1. Foley R, Kelly P, Gatault S, Powell F. *Demodex*: a skin resident in man and his best friend. Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology 2021; 35: 62-72.
2. Zhong J, Tan Y, Li S, Peng L, Wang B, Deng Y, et al. The prevalence of *Demodex folliculorum* and *Demodex brevis* in cylindrical dandruff patients. J Ophthalmol 2019; 2019.
3. Zeytin E, Karakurt Y. Prevalence and load of *Demodex folliculorum* and *Demodex brevis* (Acari: Demodicidae) in patients with chronic blepharitis in the province of Erzincan, Turkey. J Med Entomol 2019; 56: 2-9.
4. Türkmen D, Türkoğlu G. Rozase Hastalarında *Demodex* Enfestasyonu. Türkiye Parazitoloji Dergisi 2019; 43: 194.
5. Aktaş Karabay E, Aksu Çerman A. *Demodex folliculorum* infestations in common facial dermatoses: acne vulgaris, rosacea, seborrheic dermatitis. An Bras Dermatol 2020; 95: 187-93.
6. Kaya OA, Akkucuk S, İlhan G, Guneri C, Mumcuoğlu K. The importance of *Demodex* mites (Acari: Demodicidae) in patients with sickle cell anemia. J Med Entomol 2019; 56: 599-602.
7. Cengiz ZT, Yılmaz H, Özkol HU, Ekici A, Ödemiş N. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Dursun Odabaş Tıp Merkezi Parazitoloji Laboratuvarına Başvuran Hastalarda *Demodex* sp.'nin Prevalansı. Türkiye Parazitoloj Derg 2014; 38: 9-11.
8. Chang YS, Huang YC. Role of *Demodex* mite infestation in rosacea: A systematic review and meta-analysis. J Am Acad Dermatol 2017;77:441-7. e446.
9. Yılmaz A, Akkas O. Investigation of *Demodex* spp prevalence in medical laboratory students. Medicine 2020; 9: 844-7.

10. Lee SH, Chun YS, Kim JH, Kim ES, Kim JC. The relationship between *Demodex* and ocular discomfort. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2010; 51: 2906-11.
11. Dolenc-Voljc M, Pohar M, Lunder T. Density of *Demodex folliculorum* in perioral dermatitis. *Acta Derm Venereol* 2005; 85: 211-5.
12. Alniemi DT, Chen DL. Perioral *Demodex* folliculitis masquerading as perioral dermatitis in the peripartum period. *JAAD Case Rep* 2019; 5: 639-41.
13. Maher A, Staunton K, Kavanagh K. Analysis of the effect of temperature on protein abundance in *Demodex*-associated *Bacillus oleronius*. *Pathogens and Disease* 2018; 76: fty032.
14. Zhao YE, Peng Y, Wang XL, Wu LP, Wang M, Yan HL, et al. Facial dermatosis associated with *Demodex*: a case-control study. *J Zhejiang Univ Sci B* 2011; 12: 1008-15.
15. Darji K, Burkemper NM. Pityriasis folliculorum: response to topical ivermectin. *J Drugs Dermatol* 2017; 16: 1290-2.
16. Picardo M, Eichenfield LF, Tan J. Acne and rosacea. *Dermatol Ther (Heidelb)* 2017; 7(Suppl 1): 43-52.
17. Tolaymat L, Hall MR. Perioral dermatitis. *StatPearls [Internet]*. 2020.
18. Hall C, Reichenberg J. Evidence based review of perioral dermatitis therapy. *G Ital Dermatol Venereol* 2010; 145: 433-44.
19. Akçınar UG, Ünal E, Al FD. *Demodex* spp. as a possible aetiopathogenic factor of acne and relation with acne severity and type. *Postepy Dermatol Alergol* 2018; 35: 174-81.
20. Erdemir Turgut A, Gurel M, Koku Aksu A, Karahalli F, Incel P, Kutlu Haytoğlu N, et al. Reflectance confocal microscopy vs. standardized skin surface biopsy for measuring the density of *Demodex* mites. *Skin Research and Technology* 2014; 20: 435-9.
21. Koşar N, Sabancılar E, Karasartova D, Güreşer AS, Öztekin A, Derici MK, ve ark. Rozacea Hastalarında *Demodex* Spp'nin Araştırılması. *Hitit Med J* 2019; 1: 18-22.
22. Forton F, De Maertelaer V. Erythematotelangiectatic rosacea may be associated with a subclinical stage of demodicosis: a case-control study. *Br J Dermatol* 2019; 181: 818-25.