

# Ordu İlinde Yurtlarda Kalan Üniversite Öğrencilerinde Demodex Türlerinin Epidemiyolojisi

The Epidemiology of Demodex mites at the College Students Living in Dormitories in the City of Ordu

Ülkü Karaman<sup>1</sup>, Zeynep Kolören<sup>2</sup>, Özgür Enginyurt<sup>3</sup>, Ali Özer<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Ordu Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Parazitoloji Anabilim Dalı, Ordu, Türkiye

<sup>2</sup>Ordu Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Anabilim Dalı, Ordu, Türkiye

<sup>3</sup>Ordu Üniversitesi Tıp Fakültesi, Aile Hekimliği Anabilim Dalı, Ordu, Türkiye

<sup>4</sup>İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Malatya, Türkiye

## ÖZET

**Amaç:** *Demodex folliculorum* ve *Demodex brevis* yerleştikleri bölgelerde çeşitli semptomlar verebilmektedirler. Parazitin toplu yaşam yerlerinde görülme yüzdesinin artış gösterebileceği ile ilgili kaynak bilgiler bulunmaktadır. Bu doğrultuda çalışmada yurtlarda kalan üniversite öğrencilerinde demodex türlerinin prevalansının belirlenmesi amaçlanmıştır.

**Yöntemler:** Araştırmanın evrenini Ordu merkezde yurtlarda kalan 300 erkek ve kadın üniversite öğrencileri oluşturmuştur. Örneklem seçiminde rastgele örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Çalışmada, gönüllü öğrencilere Hasta Bilgilendirilme Formu doldurulup imzalatıldıktan sonra yüzlerinden standart yüzeysel deri biyopsisi (SYDB) yöntemiyle örnekler alınmış ve değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** Yaşları 18-30 arasında değişen 170'i erkek ve 130'u kız olmak üzere toplam 300 üniversite öğrencisinden standart yüzeysel deri biyopsisi yöntemiyle örnekler alınmış ve 110'unda (%37) parazite rastlanılmıştır. Ordu ilinde üniversite öğrencilerinde *Demodex spp* görülme durumu ile cinsiyet, yaş, cilt tipi, cilt bakım sıklığı arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

**Sonuç:** Sonuç olarak parazitin enfestasyon oranı Ordu'daki üniversite öğrencilerinde yaygındır. (*Türkiye Parazitol Derg* 2014; 38: 166-71)

**Anahtar Sözcükler:** *Demodex*, üniversite öğrencileri, Ordu, epidemiyoloji

**Geliş Tarihi:** 12.04.2014

**Kabul Tarihi:** 11.06.2014

## ABSTRACT

**Objective:** *Demodex folliculorum* and *Demodex brevis* can cause different skin and eye symptoms. There are indications showing that the prevalence of these parasites is higher in public places. In this direction, the study was aimed to determine the prevalence of demodex in university students, inhabiting in dormitories.

**Methods:** The study consisted of 300 men and women, college students who were staying in the dormitories in the city of Ordu. Random sampling method was used in the sample selection. Each participating student had to sign a patient's consent form, before samples were taken using standard superficial skin biopsies from the faces of the patients. The samples were embedded in Entellan mounting solution and examined under the light microscope.

**Results:** Samples were taken from 300 college students (170 males and 130 females) aged between 18-30 years, and in 110 (37%) of them, demodex mites were found. No significant differences were found between gender, age, type of skin or skin care, and *Demodex* incidence.

**Conclusion:** *Demodex* mites are very prevalent in college students studying in Ordu. (*Türkiye Parazitol Derg* 2014; 38: 166-71)

**Key Words:** *Demodex*, college students, Ordu, epidemiology

**Received:** 12.04.2014

**Accepted:** 11.06.2014

**Yazışma Adresi / Address for Correspondence:** Dr. Ülkü Karaman, Ordu Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Parazitoloji Anabilim Dalı, Ordu, Türkiye. Tel: +90 553 598 84 63 E-posta: ulkukaraman44@hotmail.com

DOI:10.5152/tpd.2014.3517

©Copyright 2014 Turkish Society for Parasitology - Available online at www.tparazitolog.org

©Telif hakkı 2014 Türkiye Parazitoloji Derneği - Makale metnine www.tparazitolog.org web sayfasından ulaşılabilir.

## GİRİŞ

Demodexlerden *Demodex folliculorum* ve *Demodex brevis* sadece insanda görülen parazit türleri olup saç köklerinin ve insan derisinin pilosebasöz bezlerinde yaşarlar (1, 2). Epitel hücreleri ile beslendikleri ve insanlarda cilt hastalıklarına yol açtığı bildirilmiştir (2-4). Benzer olarak papülopüstüler kafa derisi döküntüleri, pitiriazis folikulorum rosacea, hiperpigmentli yamalar, blefarit, perioral dermatit ya da püstüler folikülit dahil olmak üzere çeşitli cilt hastalıklarıyla ilişkili olabileceği belirtilmiştir (5, 6).

Akarlarda patojenite artışı cilt temizliğine özen gösterilmemesi, yoğun bir şekilde kozmetik ürünlerin kullanımı ve bu ürünlerin doğrudan yıkanmaması, yaz mevsiminde olduğu gibi terlemeyle sebum üretiminin artması, derinin yağlı olması, yaşın artması, immun sistemin doğuştan yetersiz olması, sonradan ortadan kalkmış veya steroid kullanımına bağlı olarak baskılanmış olmasıyla meydana gelebilir (7).

*Demodex sp*'nin ırk farkı gözetmeksizin tüm dünyada yaygın olarak bulunduğu, sağlıklı kişilerde yaş arttıkça sıklığının arttığı bildirilmektedir (8).

Çalışma parazitin toplu yaşam yerlerinde bulaşımının daha kolay olduğuna ilişkin alanyazında bulunan saptamalar temelinde, yurtlarda kalan üniversite öğrencilerinde *Demodex* türlerinin prevalansının belirlenmesi ve çeşitli değişkenlerle ilişkisinin araştırılması amacıyla yapılmıştır.

## YÖNTEMLER

Çalışma Mayıs 2012 - Haziran 2013 tarihleri arasında yapılmış olup evrenini Ordu merkezde yurtlarda kalan 300 erkek ve kadın üniversite öğrencileri oluşturmuştur. Örneklem büyüklüğü %95 güven aralığında %5 sapma ve desen etkisi 2 ile 277 birey olarak hesaplanmıştır. Örneklem seçiminde rastgele örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Buna göre üniversite ve sağlık müdürlüğünden gerekli

izinler alınmış ve Ordu merkezde 3 resmi ve 9 özel yurtlarda öğrenim gören 300 öğrenciye ulaşılmıştır. Çalışmada, gönüllü öğrencilere Hasta Bilgilendirilme Formu doldurulup imzalatıldıktan sonra sağ ve sol yanaktan birer örnek standart yüzeysel deri biyopsisi (SYDB) yöntemiyle alınmıştır. Örnekler entellanla preparat haline getirilerek ışık mikroskopunda x40 ve x100 büyütmelemlerde incelenmiş, cm<sup>2</sup>'deki *Demodex* spp. yoğunluğu değerlendirilmiştir. Ayrıca çalışmaya katılan herkese Demodex Anket Formu ve Kişisel Bilgi Formu araştırmacılar tarafından doldurulmuştur.

## İstatistiksel analiz

Veriler bilgisayar ortamında SPSS 15.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, ABD) programına girilmiştir. İstatistiksel analiz olarak kare testi yapılmış ve tüm değerlendirmelerde p<0,05 değeri anlamlı kabul edilmiştir.

## BULGULAR

Çalışmada yaşları 18-30 arasında değişen 170'i erkek ve 130'u kız olmak üzere toplam 300 üniversite öğrencisinden SYDB yöntemiyle örnekler alınmış ve 110'unda (%37) parazite rastlanılmıştır (Resim 1, 2) Parazit erkek öğrencilerin %37,1'inde kız öğrencilerin ise %36,2'sinde gözlenmiştir (Tablo 1) ancak bu farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Yaş grupları arasında karşılaştırıldığında 20-24 yaşları arasında 90 kişide (%36,9) oranında parazite rastlanılmış ancak diğer yaş gruplarına oranla fazla olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır (Tablo 1).

Cilt tiplerine göre karşılaştırıldığında yağlı ciltlerde (%37,1), kuru ciltlerde (%30,9), karma ciltlerde ise (%40,2) oranında parazite rastlanılmış ancak, cilt tipleri ile parazite rastlama sıklığı arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (Tablo 2).

## TARTIŞMA

İnsanları enfeste eden türler *D. folliculorum* ve *D. brevis* olup tek konağı insandır (1). Ulaşılan kaynak bilgilerde Koç ve ark. (9) 29



**Resim 1.** Standart yüzeysel deri biyopsisi ile alınan örneklerde *Demodex spp.* erişkini



**Resim 2.** Standart yüzeysel deri biyopsisi ile alınan örneklerde *Demodex spp.* yumurtası

**Tablo 1.** Parazitin kişisel bilgi durumlarına göre dağılımı

	Durumlar	Demodex spp.				Toplam	
		Negatif		Pozitif		n	P
		n	%	n	%		
Yaş	15-19	20	58,8	14	41,2	34	0,56
	20-24	154	63,1	90	36,9	244	
	25-29	16	72,7	6	27,3	22	
Cinsiyet	Kadın	83	63,8	47	36,2	130	0,90
	Erkek	107	62,9	63	37,1	170	
Medeni durumu	Bekar	190	63,3	110	36,7	300	
Öğrenim durumu	Lise	0	0,0	1	100,0	1	0,099
	Yüksek okul	68	59,1	47	40,9	115	
	Lisans	122	66,7	61	33,3	183	
	Lisans üstü	0		1	100,0	1	
Çalışma durumu	Öğrenci	189	63,2	110	36,8	299	0,60
	Özel	1	100,0	0	0,0	1	
Ev yaşam durumu	Yurt	173	63,4	100	36,6	273	0,55
	Arkadaşlarla	17	65,4	9	34,6	26	
	Diğerleri	0	0,0	1	100,0	1	
Demodex bilgi durumu	İyi	20	69,0	9	31,0	29	0,75
	Orta	27	62,8	16	37,2	43	
	Düşük	23	69,7	10	30,3	33	
	Yok	120	61,5	75	38,5	195	

akne vulgaris ile bir akne rozasealı hastanın yüzündeki dermatozlardan hazırladıkları preparatların %40'ında *D. folliculorum* görmüşlerdir. Yereli ve ark. (10) akne rozasea ön tanısı konan 15-75 yaşları arasındaki 36 hastanın deri biyopsi materyallerinde 12 hastada (%33,3) *D. folliculorum*'a rastlanmıştır. Yine Baysal ve ark. (11), 101 akne vulgarisli ve 50 sağlıklı bireylerden selofan bant yöntemi alınan örneklerin %11,8'inde *Demodex* saptamışlar ancak kontrol grubunda parasite tespit etmemişlerdir. Aycan ve ark. (12) çeşitli hasta ve yaş guruplarında SYDB yöntemi ile incelenen 197 hastanın 97'sinde *Demodex* spp. rapor etmişlerdir.

Türk ve ark. (13) 48 sağlıklı ve 48 blefaritli olmak üzere toplam 96 kişinin kirpik örnekleri incelenmiş ve blefaritli 37 hastanın 11'inde (%29,72), blefarokonjonktivitli 11 hastanın 1'inde (%9,09) ve 48 sağlıklı bireyin 2'sinde (%4,16) *D. folliculorum* saptamışlardır.

Sivas'da 47 Kronik Böbrek Yetmezlikli (KBY) hasta ve kontrol grubunda yapılan bir çalışmada da yanak deri örneği ve kirpikler incelenmiş olup 47 KBY hastasının 6'sının (%12,76) kirpik foliküllerinde, 12'sinin (%23,53) yüzünde *D. folliculorum* saptanırken, kontrollerin 2'sinin (%5,26) kirpik foliküllerinde, 7'sinin (%18,42) ise yüzünde *D. folliculorum* bulunmuştur (14). İnci ve ark. (15) 49 ürolojik kanserli hasta ve 31 sağlıklı kontrol grubunda SYDB yöntemi ile kanser hastalarının 11'inde (%22,4), kontrol grubunun ise 1'inde (%3,2) *D. folliculorum* saptamışlardır. Forton ve ark. (16) 49 rozasealı hastanın yanağından SYDB yöntemi ile aldıkları örnek-

lerde *D. folliculorum* yoğunluğunu ortalama 10,8 cm<sup>2</sup> bulduklarını ve kontrollere göre yüksek olan bu değer anlamlı olduğunu söylemişlerdir. Mısır'da yapılan çalışmada rozasea ön tanılı yaşları 11-50 arasında değişen kadın hastaların %44'ünde (17), Yunanistan'da yapılan çalışmada papülopüstül rozasea ön tanılı 92 hastanın %90,22'sinde (18), pozitiflik saptamışlardır. Tamamı sağlıklı bireyler üzerinde yapılan bir çalışmada da; 613 lise öğrencisinin dış kulak yolu salgısı incelenmiş ve öğrencilerin %11,58'inde *Demodex* saptanmıştır (19). Yine Yazar ve ark. (20) 75 kız 96 erkek olmak üzere toplam 171 üniversite öğrencisinde selofan-bant yöntemiyle 5'inde (%2,9) *Demodex* spp. saptamışlardır. Çalışmada da benzer olarak yaşları 18-30 arasında değişen 170'i erkek ve 130'u kız olmak üzere toplam 300 üniversite öğrencisinden standart yüzeysel deri biyopsisi yöntemiyle örnekler alınmış ve 110'unda (%37) parazite rastlanılmıştır.

Normal şartlarda, foliküllerdeki akar popülasyonunun artışı kontrol eden mekanizmalar mevcut olduğunu ancak bazı lokal ve sistemik faktörlerin parazitlerin proliferasyonlarını artırabileceği bildirilmiştir (21). Aycan ve ark. (12) çeşitli dermatolojik şikayeti olan hastalarda SYDB ile yüzden alınan örneklerin incelenmesinde 20 yaş üstündekilerde altındakilere kıyasla *Demodex* pozitifliği açısından anlamlı farklılık bulmuşlardır. Çalışmada da yaş gurupları arasında karşılaştırılmış 20-24 yaşları arasında 90 kişide (%36,9) oranında parazite rastlanılmış ancak diğer yaş guruplarına oranla fazla olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki

**Tablo 2.** Demodex spp. çeşitli durumlarda görülme oranları

	Anket Soruları	Demodex spp.				Toplam	
		Negatif		Pozitif		n	P
		n	%	n	%		
Cilt Tipi	Yağlı	88	62,9	52	37,1	140	0,47
	Kuru	47	69,1	21	30,9	68	
	Karma	55	59,8	37	40,2	92	
Güneş Kremi	Evet	31	67,4	15	32,6	46	0,65
	Hayır	159	62,6	95	37,4	254	
Epilasyon	Evet	7	70,0	3	30,0	10	0,75
	Hayır	183	63,1	107	36,9	290	
Lazer	Evet	4	66,7	2	33,3	6	0,61
	Hayır	186	63,3	108	36,7	294	
Sir ağda	Evet	28	66,7	14	33,3	42	0,73
	Hayır	162	62,8	96	37,2	258	
Yüz yıkama	Günde bir kez	17	48,6	18	51,4	35	0,28
	Sabah akşam	153	64,8	83	35,2	236	
	Arada	15	68,2	7	31,8	22	
	Hiç	0	0	0	0	0	
	Sık sık	5	71,4	2	28,6	7	
Nemlendirici krem	Evet	81	64,3	45	35,7	126	
	Hayır	109	62,6	65	37,4	174	
Fondöten	Evet	39	62,9	23	37,1	62	
	Hayır	151	63,4	87	36,6	238	
Makyaj	Evet	58	59,8	39	40,2	97	
	Hayır	132	65,0	71	35,0	203	
Yüzde kaşıntı	Evet	23	48,9	24	51,1	47	
	Hayır	167	66,0	86	34,0	253	
Yüzde kızarıklık	Evet	61	61,6	38	38,4	99	
	Hayır	129	64,2	72	35,8	201	
Gözde kaşıntı	Evet	47	64,4	26	35,6	73	
	Hayır	143	63,0	84	37,0	227	
Kulakta kaşıntı	Evet	24	52,2	22	47,8	46	
	Hayır	166	65,4	88	34,6	254	
Cilt hastalığı	Evet	11	57,9	8	42,1	19	
	Hayır	179	63,7	102	36,3	281	
Hastalık	Evet	15	65,2	8	34,8	23	
	Hayır	175	63,2	102	36,8	277	
İlaç	Evet	12	85,7	2	14,3	14	
	Hayır	178	62,2	108	37,8	286	
Havlü türü	Kağıt	4	50,0	4	50,0	8	
	Pamuklu	183	63,8	104	36,2	287	
	Her ikisinde	3	60,0	2	40,0	5	

saptanmamıştır. Bu durum yaş grupları yaş grupları arasındaki farkın fazla olmamasından kaynaklanmış olabilir.

Cinsiyete göre yapılan çalışmalarda ise, Roihu ve ark. (22) yaptığı bir çalışmada *Demodex* spp görülme oranının erkeklerde %59'i kadınlarda %30, Baysal ve ark. (23) 67 kadın hastanın 8'inde (%11,9), 34 erkek olgunun 4'ünde (%11,7), Aycan ve ark. (12) erkeklerde %48,7, kadınlarda %49,6, Georgala ve ark. (18) erkeklerde %28.3 kadınlarda %71.7 oranında akar pozitifliği saptamışlardır. Çalışmada da parazit erkeklerde (%56,7) kadınlara (%43,3) oranla yüksek bulunmuştur fakat cinsiyetle parazit arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Bu sonuç Aycan ve ark. (15) belirlediği sonuçla uyumludur.

Cilt tiplerine göre *D. brevis* varlığını belirleyen bir çalışmaya rastlanmamış olmakla birlikte klasik bilgilerde yağlı ciltlerde daha sık bulunduğu belirtilmektedir. Yağlı ciltlerde *D. folliculorum* varlığının anlamlı oranda yüksek olduğu bildirilmiştir (2). Ancak elde edilen bulgulara göre, yüzlerinde *D. folliculorum* saptanan hastaların ankete verdikleri cevaplar değerlendirildiğinde yağlı ciltlerde *D. folliculorum* yüzdeliği diğer cilt tiplerine göre yüksek olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Ayrıca diğer gruplandırmalarda kuru ciltlerin daha fazla parazit barındırdıkları sonucuna ulaşılmış ancak anlamlı fark bulunmamıştır.

Yüz yıkama sıklığı ve nemlendirici kullanımının *Demodex* spp. ile ilişkisi değerlendirilmesinde de anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Sık yüz yıkamanın cilt kuruluğuna sebep olacağı ve temiz ciltte daha az akara rastlanılabileceği düşünülmüştür. Ulaşılan kaynak bilgilerde bu alışkanlıkların incelendiği çalışmalara rastlanamamıştır.

## SONUÇ

Sonuç olarak çalışmada üniversite öğrencilerinde %37 oranında *Demodex* spp. rastlanılmıştır. Elde edilen farklı oranların kullanılan yöntem, yaş grubu ve iklim şartlarından kaynaklanmış olabileceği düşünülmüştür. Diğer taraftan çalışmada öğrencilerden anamnez bilgilere göre cilt problem yaşadığını belirten öğrencilerin dikkate değer bir oranda *Demodex*'e rastlanması nedeniyle, cilt problem nedeniyle hastaneye başvuran tüm hastalarda *Demodex* aranmasının gerektiği önerisi sunulmuştur.

**Etik Komite Onayı:** Bu çalışma için etik komite onayı İnönü Üniversitesi Malatya Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan alınmıştır.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Yazar Katkıları:** Fikir - Ü.K., Z.K.; Tasarım - Ü.K.; Denetleme - Ö.E.; Ü.K.; Kaynaklar - Ü.K.; Malzemeler - Ö.E., Z.K.; Veri toplanması ve/veya işlemesi - Ü.K., Z.K., Ö.E.; Analiz ve/veya yorum - Ü.K., A.Ö.; Literatür taraması - Ü.K., Z.K., Ö.E., A.Ö.; Yazıyı yazan - Ü.K., Ö.E.; Eleştirel İnceleme - Z.K., A.Ö.

**Teşekkür:** Çalışmaya değerli katkılarından dolayı biyoloji öğrencilerinden Emre Yener Yenice'ye, Yasemin Demir'e, Hazal Öz'e, Ahmet Taşçı'ya ve Uğur Akgün'e teşekkür ederiz.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

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

**Ethics Committee Approval:** Ethics committee approval was received for this study from Malatya Clinical Research Ethics Committee of İnönü University.

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

**Author Contributions:** Concept - Ü.K., Z.K.; Design - Ü.K.; Supervision Ö.E.; Ü.K.; Funding - Ü.K.; Materials - Ö.E., Z.K.; Data Collection and/or Processing - Ü.K., Z.K., Ö.E.; Analysis and/or Interpretation - Ü.K., A.Ö.; Literature Review - Ü.K., Z.K., Ö.E. A.Ö.; Writing - Ü.K., Ö.E.; Critical Review - Z.K., A.Ö.

**Acknowledgements:** We would like to thank biology students Emre Yener Yenice, Yasemin Demir, Hazal Öz, Ahmet Taşçı and Uğur Akgün for their special contribution in this study.

**Conflict of Interest:** No conflict of interest was declared by the authors.

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

## KAYNAKLAR

1. Demirsoy, A. Yaşamın Temel Kuralları (Omurgasızlar=İnvertebra). Ankara: Meteksan Yayınları; 1998. p. 772.
2. Nutting WB. Hair follicle mites (Acari: Demodicidae) of man. Int J Dermatol 1976; 15: 79-98. [CrossRef]
3. Ruffi T, Mumcuoglu Y. The hair follicle mites *Demodex folliculorum* and *Demodex brevis*: biology and medical importance. A review. Dermatologica 1981; 162: 1-11. [CrossRef]
4. Post CF, Juhlin E. *Demodex folliculorum* and blepharitis. Arch Dermatol 1963; 88: 298-302. [CrossRef]
5. Roihu T, Kariniemi AL. *Demodex* mites in acne rosacea. J Cutan Pathol 1998; 25: 550-2. [CrossRef]
6. Fariña MC, Requena L, Sarasa JL, Martín L, Escalonilla P, Soriano ML. Spinulosis of the face as a manifestation of demodicidosis. Br J Dermatol 1998; 138: 901-3. [CrossRef]
7. Bonnar E, Eustace P, Powell FC. The *Demodex* mite population in rosacea. J Am Acad Dermatol 1993; 28: 443-8. [CrossRef]
8. Arici MK, Sümer Z, Topaklara A, Erdogan H, Özçelik S, Yıldırım S: Normal popülasyon ve blefaritli hastaların kirpiklerinde *Demodex folliculorum*'un görülme insidansı. MN- Oftalmoloji 2002; 9: 51-3.
9. Koç N, Utaş S, Şahin İ, Yılmaz A. akne ve komedonlu dermatozlarda demodex folliculorum'un görülme oranı. Türkiye Parazit Derg 1996; 20: 71-4.
10. Yereli K, Balcioğlu C, Afşar FŞ, Kilimcioğlu A, Gündüz K, Özbilgin A. Acne rosacea ön tanılı hastalarda demodex folliculorum insidansı ve tedavisi. Türkiye Parazit Derg 1997; 21: 261-3.
11. Baysal V, Aydemir M, Yorgancıoğlu B, Yıldırım M. Akne vulgaris etyopatogenezinde demodex folliculorum'ların rolünün araştırılması. Türkiye Parazit Derg 1997; 21: 265-8.
12. Aycan OM, Otlu GH, Karaman U, Daldal N, Atambay M. Frequency of the appearance of *Demodex* sp. in various patient and age groups. Türkiye Parazit Derg 2007; 31: 115-8.
13. Türk M, Oztürk I, Sener AG, Küçükbay S, Afşar I, Maden A. Comparison of incidence of *Demodex folliculorum* on the eyelash follicle in normal people and blepharitis patients. Türkiye Parazit Derg 2007; 31: 296-7.
14. Özçelik S, Sümer Z, Değerli S, Ozyazıcı G, Hayta SB, Akyol M, Candan F. The incidence of *Demodex folliculorum* in patients with chronic kidney deficiency. Türkiye Parazit Derg 2007; 31: 66-8.

15. İnci M, Kaya OA, İnci M, Yula E, Gökçe H, Rıfaioğlu MM, Demirtaş O, Yengil E. Investigating Demodex folliculorum in patients with urological cancer. Türkiye Parazitoloji Dergisi 2012; 36: 208-10. [\[CrossRef\]](#)
16. Forton F, Seys B. Density of Demodex folliculorum in rosacea: a case-control study using standardized skin-surface biopsy. Br J Dermatol 1993; 128: 650-9. [\[CrossRef\]](#)
17. el-Shazly AM, Ghaneum BM, Morsy TA, Aaty HE. The pathogenesis of Demodex folliculorum (hair follicular mites) in females with and without rosacea. J Egypt Soc Parasitol 2001; 31: 867-75.
18. Georgala S, Katoulis AC, Kylafis GD, Koumantaki-Mathioudaki E., Georgala C, Aroni K. Increased density of D. folliculorum and evidence of delayed hypersensitivity reaction in subjects with papulopustular rosacea. Eur Acad Dermatol Venereol 2001; 15: 441-4. [\[CrossRef\]](#)
19. Ding Y, Huang X. Investigation of external auditory meatus secretion Demodex folliculorum and Demodex brevis infection in college students. Lin Chuang Er Bi Yan Hou Ke Za Zhi 2005; 19: 176-7.
20. Yazar S, Özcan H, Cetinkaya U. Investigation of Demodex sp. using cellophane tape method among university students. Türkiye Parazitoloji Dergisi 2008; 3: 66-8.
21. Akilov OE, Mumcuoğlu KY. Immune response in demodicidosis. J Eur Acad Dermatol Venereol 2004; 18: 440-4. [\[CrossRef\]](#)
22. Roihu T, Kariniemi AL. Demodex mites in acne rosacea. J Cutan Pathol 1998; 25: 550-2. [\[CrossRef\]](#)
23. Baysal V, Aydemir M, Yorgancıoğlu B, Yıldırım M. Akne vulgaris etyopatogeneğinde Demodex folliculorum'ların rolünün araştırılması. Türkiye Parazitoloji Dergisi 1997; 21: 265-8.