



## Zihinsel engelli bireylerde *Demodex* akar (Acari: Demodecidae) prevalansı ve yoğunluğu

Erhan ZEYTUN<sup>1,3</sup> , Sibel DOĞAN<sup>1</sup> , Engin DOĞANER<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Vocational School of Health Services, Erzincan Binali Yıldırım University, Erzincan, Türkiye

<sup>2</sup>Kaymakam Ozdemir Bey Street, No:7/5, Burhaniye, Balıkesir, Türkiye

<sup>3</sup>Corresponding author: [ezeytun@erzincan.edu.tr](mailto:ezeytun@erzincan.edu.tr)

Geliş: 15 Temmuz 2023  
Received: 15 July 2023

Kabul: 26 Temmuz 2023  
Accepted: 26 July 2023

Online erişim: 31 Temmuz 2023  
Available online: 31 July 2023

**ÖZET:** Bu çalışma Erzincan ilindeki rehabilitasyon merkezlerinde bakım ve destek hizmeti almakta olan zihinsel engelli bireylerde *D. folliculorum* ve *D. brevis* prevalansı ve yoğunluğunu belirlemek amacıyla yapılmıştır. Çalışmaya Erzincan il merkezinde faaliyet gösteren 7 ayrı rehabilitasyon merkezinde bakım ve destek hizmeti almakta olan 217 zihinsel engelli katılımcı dahil edildi. Örnek materyalleri her bir katılımcının yanak, nazolabial ve çene bölgesinden Standart Yüzeysel Deri Biyopsisi yöntemi ile alındı ve ışık mikroskobunda *Demodex* akar varlığı ve sayısı bakımından incelendi. Çalışmada zihinsel engellilerin %58'inde *D. folliculorum* (ortalama 8,34/cm<sup>2</sup>), %25'inde *D. brevis* (ortalama 1,26/cm<sup>2</sup>) olmak üzere toplam %61'inde *Demodex* akar (ortalama 9,59/cm<sup>2</sup>) tespit edildi. Katılımcılar *Demodex* prevalansı bakımından değerlendirildiğinde *D. folliculorum*'un *D. brevis*'e göre yaklaşık 2,3 kat daha yaygın olduğu belirlendi. Benzer şekilde cm<sup>2</sup>'deki ortalama akar sayısı bakımından değerlendirildiğinde *D. folliculorum*'un, *D. brevis*'ten yaklaşık 7 kat daha yoğun olduğu tespit edildi. Diğer taraftan zihinsel engel şiddeti arttıkça *Demodex* akar prevalansının arttığı belirlenirken, *Demodex* yoğunluğunun en fazla orta düzey zihinsel engele sahip katılımcılarda olduğu tespit edildi. Sonuç olarak gerek sağlıklı bireylerde gerek birçok hasta grubunda olduğu gibi zihinsel engelli bireylerde de *D. folliculorum* ve *D. brevis*'in yaygın ve yoğun olduğu tespit edildi. Çalışmamızda elde edilen bulguların dermatolojik şikayetleri olan zihinsel engelli bireylerin klinik değerlendirme sürecinde göz önünde bulundurulmasının faydalı olabileceği düşünüldü.

**Keywords:** *Demodex*, epidemiyoloji, Erzincan, mental retardasyon.

Zoobank: <https://zoobank.org/157C8B64-373E-4B24-852E-4F64D9952533>

## Prevalence and density of *Demodex* mites (Acari: Demodecidae) in mentally disabled individuals

**ABSTRACT:** This study was conducted to determine the prevalence and intensity of *D. folliculorum* and *D. brevis* in mentally disabled individuals receiving care and support services in rehabilitation centers in Erzincan province. The study included 217 mentally disabled participants who were receiving care and support services in 7 separate rehabilitation centers operating in the provincial center of Erzincan. Sample materials were taken from the cheek, nasolabial and chin area of each participant by Standard Superficial Skin Biopsy method and examined for the presence and number of *Demodex* mites under a light microscope. In the study, *D. folliculorum* (mean 8.34/cm<sup>2</sup>) was detected in 58% of mentally disabled people, *D. brevis* (mean 1.26/cm<sup>2</sup>) in 25%, and *Demodex* mites (mean 9.59/cm<sup>2</sup>) was detected in 61% of the all participants. When the participants were evaluated in terms of *Demodex* prevalence, it was determined that *D. folliculorum* was approximately 2.3 times more common than *D. brevis*. Similarly, when evaluated in terms of the average number of mites per cm<sup>2</sup>, it was found that *D. folliculorum* was about 7 times denser than *D. brevis*. On the other hand, it was determined that the prevalence of *Demodex* mites increased as the severity of intellectual disabilities increased, while it was found that the intensity of *Demodex* was highest in participants with moderate mentally disabled. As a result, it was found that *D. folliculorum* and *D. brevis* were widespread and intense in both healthy individuals and mentally disabled individuals, as well as in many patient groups. It was thought that the findings obtained in our study might be useful to consider mentally disabled individuals with dermatological complaints during the clinical evaluation process.

**Keywords:** *Demodex*, epidemiology, Erzincan, mental retardation.

### GİRİŞ

*Demodex* akarlar (Acari), Trombidiformes (Reuter, 1909) takımının Demodecidae (Nicolet, 1855) familyasına ait olan eklembacaklı (Arthropoda) mikroskobik organizmalardır. Sadece memelilerde parazit olarak yaşayabilen *Demodex* akarların insanlarda yaşayabilen iki türü tanımlanmıştır: *Demodex folliculorum* Simon, 1842 ve *Demodex brevis* Akbulatova (Desch ve Nutting, 1972; Rufli ve Mum-

cuoğlu, 1981). Uzun opisthozomaya sahip olan *D. folliculorum* kıl foliküllerinde tek veya gruplar halinde yaşarken, kısa opisthozomaya sahip olan *D. brevis* sebase bezlerde genelde tek olarak yaşamaktadır (Rufli ve Mumcuoğlu, 1981). Erginleri yaşadığı habitata uygun olarak puro şeklinde bir vücuda, kitin yapıda bir dış iskelete, delici ağız parçalarına ve terminal ucunda birer çift tırnak bulunan dört çift bacağı sahiptir. Erginlerinin ortalama yaşam süreleri 15 gün kadar olan bu organizmalar 0,3-0,4 mm

vücut büyüklüğe sahiptir. Sahip oldukları delici ağız parçaları ve çeşitli enzimleri sayesinde foliküler epitel hücrelerin içeriği ve sebum ile beslenirler (Desch ve Nutting, 1977; Rufli ve Mumcuoglu, 1981). *Demodex* akarlar sağlıklı kişilerin kıl folikülünde bazen hiçbir patojenik etki yapmadan kalabildiği halde, cilt hijyeninin iyi yapılamadığı hallerde, bağışıklık sisteminin baskılandığı veya zayıfladığı durumlarda fırsatçı patojen olabilmekte akne, roza, perioral dermatit, seboreik dermatit ve blefarit patogenezinde rol oynayabilmektedir (Zeytun, 2017; Zeytun ve Ölmez, 2017; Zeytun vd., 2017; Tilki vd., 2017; Karakurt ve Zeytun, 2018; Sarı vd., 2019; Zeytun ve Yazıcı, 2019, 2022; Zeytun ve Karakurt, 2019).

Genel zekâ işlevlerine göre belirli bir düzeyin altında olma durumu olan zihinsel engellilik, doğumda ya da gelişimsel dönemde kendini göstermektedir. Zihinsel engellilik terimi genel olarak zekâ geriliğini (mental retardasyon) tanımlamak için kullanılır. Mental retardasyon, 18 yaşından önce ortaya çıkan gelişimsel bir bozukluktur. Zekâ geriliğinde, zihinsel işlevlerde normallerden önemli derecede gerilik olmasının yanı sıra, günlük yaşamı idame ettirmede gerekli olan uyumsal becerilerde yetersizlik söz konusudur. Uyumsal beceriler; beslenme, giyinme, yıkanma, tuvalet ihtiyacını giderme gibi öz bakım becerileri, ev temizliği gibi ev yaşamı becerileri, dili konuşma ve anlama ile beraber iletişim kurma becerisi, sosyal beceriler, toplumsal yararlılık ve mesleki beceriler gibi beceri alanlarını kapsamaktadır (Kömerik vd., 2012).

Günümüze kadar gerek Türkiye’de gerekse diğer ülkelerde çeşitli dermatolojik (akne vulgaris, rosacea, pityriasis folliculorum, perioral dermatit, seboreik dermatit), oftalmolojik (blefarit ve dandruflar gibi) ve diğer hasta gruplarında (diyabet, renal yetmezlik, kanser gibi) ve sağlıklı bireylerde *Demodex* akar prevalansını belirlemeye yönelik çok sayıda epidemiyolojik çalışma yapılmıştır. Bununla birlikte zihinsel engelli bireylerde bu konuda yapılmış herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışma Erzincan ilindeki rehabilitasyon merkezlerinde bakım ve destek hizmeti almakta olan zihinsel engelli bireylerde *D. folliculorum* ve *D. brevis* prevalansı ve yoğunluğunu belirlemek amacıyla yapılmıştır.

## MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışma Erzincan il merkezinde faaliyet gösteren 7 ayrı rehabilitasyon merkezinde yürütüldü. Çalışmaya bu rehabilitasyon merkezlerinde bakım ve destek hizmeti almakta olan 217 zihinsel engelli katılımcı dahil edildi. Katılımcıların zihinsel engel düzeyleri rehabilitasyon merkezlerindeki dosya bilgilerinden alındı. Çalışma için gerekli izinler Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Etik Kurulu (Karar no: 2015-1/6), Erzincan Aile ve Sosyal Hizmetler İl Müdürlüğü (Karar no: 2015-100724) ve Erzincan İl Millî Eğitim Müdürlüğünden (Karar no: 2015-4444452) alındı ve tüm katılımcılara veya vasilerine Helsinki Deklarasyonu doğrultusunda bilgilendirilmiş onam formu okunarak imzalatıldı.

Örnek materyalleri her bir katılımcının yanak, nazolabial ve çene bölgesinden Standart Yüzeyel Deri Biyopsisi (SYDB) yöntemi ile alındı. Örnek alınacak bölgeler alkol

ile temizlenip kurulandı. Temiz bir lam alınarak üzerine bir cm<sup>2</sup>’lik alan çizildi. Lamın diğer yüzüne bu alanın ortasına gelecek şekilde bir damla siyanoakrilat (Best, Ankara) damlatılarak örnek alınacak yüzeye hafifçe bastırıldı ve yaklaşık bir dakika sonra yavaşça kaldırıldı. Örnek materyallerinin üzerine katılımcının adı-soyadı ve örneğin alındığı bölge yazıldı.

Örnek materyallerinin üzerine Hoyer eriyiği damlatılarak lamel ile kapatıldı ve preparat haline getirildi. Preparatlar 1 saat içinde ışık mikroskopunda (Leica DM750, İsviçre) 4X, 10X, 40X büyütmelemlerde incelendi. Akarların tür teşhisi ilgili literatür ışığında (vücut uzunluğuna; opisthozomanın idiozoma’ya olan oranına; opisthozomanın terminal kısmının sivri veya yuvarlak oluşuna; gelişim aşamalarına; bacak ve ağız parçalarına vb. bakılarak) yapıldı (Desch ve Nutting, 1972, 1977). Preparatlarda *D. folliculorum* veya *D. brevis*’in larva, nimf veya erginine rastlanması durumunda örnek materyali *Demodex* bakımından pozitif olarak kabul edildi. 1 cm<sup>2</sup>’deki ortalama *Demodex* sayısı; toplam *Demodex* sayısının, *Demodex* rastlanan katılımcı sayısına bölünmesi ile hesaplandı.

Verilerin istatistiksel değerlendirmesi SPSS 23.0 (Sosyal Bilimler için İstatistik Programı) (Chicago, IL, USA) programı kullanılarak yapıldı. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testi kullanılarak incelendi. Gruplar arası karşılaştırmalar yapılırken nonparametrik testlerden Mann-Whitney U ve Kruskal Wallis testi kullanıldı. Kategorik verilerin değerlendirilmesinde ise Ki kare testi kullanıldı. *Demodex* prevalansı ve yoğunluk oranları %95 güven aralıkları ile maksimum olabilirlik tahmini yöntemi kullanılarak hesaplandı. “P” değerinin 0.05’den küçük olması durumunda istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR VE TARTIŞMA

Zihinsel engellilik terimi genel olarak zekâ geriliğini (mental retardasyon) tanımlamak için kullanılır. Mental retardasyon, standardize edilmiş testler vasıtasıyla zekâ katsayısı (Intelligence Quotient, IQ) bulunarak ölçülmektedir. Ortalama puanı 100 olan IQ seviyesinin 70’in altında olması zekâ geriliği olarak kabul edilir. Amerikan Psikiyatri Birliği dört zekâ geriliği düzeyi belirlemiştir: hafif derecede zekâ geriliği (IQ 50-70 arası), orta derecede zekâ geriliği (IQ 35-55 arası), ağır zekâ geriliği (IQ 20-40 arası) ve derin zekâ geriliği (IQ 20-25’in altında) (Kömerik vd., 2012). Çalışmaya Erzincan il merkezinde faaliyet gösteren 7 ayrı rehabilitasyon merkezinde bakım ve destek hizmeti almakta olan 217 zihinsel engelli katılımcı dahil edildi (135 kadın, 82 erkek, ortalama yaş 25,69 ± 12,82). Katılımcıların rehabilitasyon merkezindeki dosya bilgilerine göre 80’inin hafif (%36,9), 96’sının orta (%44,2) ve 41’inin ağır düzeyde (%18,9) zihinsel engelle sahip olduğu ve herhangi bir dermatolojik şikayeti bulunmadığı tespit edildi (Tablo 1).

Çalışmada zihinsel engellilerin %58’inde *D. folliculorum* (ortalama 8,34/cm<sup>2</sup>), %25’inde *D. brevis* (ortalama 1,26/cm<sup>2</sup>) olmak üzere toplam %61’inde *Demodex* akar (ortalama 9,59/cm<sup>2</sup>) tespit edildi.

**Tablo 1.** Katılımcıların yaş ve cinsiyetleri.

	Zihinsel Engel Düzeyi			Toplam (n: 217) (%100)
	Hafif (n: 80/217) (%36,9)	Orta (n: 96/217) (%44,2)	Ağır (n: 41/217) (%18,9)	
<b>Yaş (yıl)</b>				
Ortalama ± Standart sapma	19,51 ± 7,52	28,01 ± 14,42	32,29 ± 12,13	25,69 ± 12,82
Ortanca (en az – en çok)	17 (10-60)	25 (11-60)	29 (14-60)	22 (10-60)
<b>Cinsiyet</b>				
Kadın	51/80 (%64)	60/96 (%63)	24/41 (%59)	135/217 (%62)
Erkek	29/80 (%36)	36/96 (%37)	17/41 (%41)	82/217 (%38)

**Tablo 2.** Katılımcılarda *Demodex* akar prevalansı ve yoğunluğu.

	Zihinsel Engel Düzeyi				p
	Hafif (n: 80/217) (%36,9)	Orta (n: 96/217) (%44,2)	Ağır (n: 41/217) (%18,9)	Toplam (n: 217) (%100)	
<b>Demodex Prevalansı</b>					
<i>D. folliculorum</i>	38/80 (%48) (GA: %36-59)	59/96 (%61) (GA: %52-71)	28/41 (%68) (GA: %53-83)	125/217 (%58) (GA: %51-64)	0,054 <sup>b</sup>
<i>D. brevis</i>	14/80 (%18) (GA: %9-26)	34/96 (%35) (GA: %26-45)	7/41 (%17) (GA: %5-29)	55/217 (%25) (GA: %20-34)	0,010 <sup>b</sup>
<i>Demodex</i> spp.	42/80 (%53) (GA: %41-64)	63/96 (%66) (GA: %56-75)	28/41 (%68) (GA: %53-83)	133/217 (%61) (GA: %55-68)	0,122 <sup>b</sup>
<b>Ortalama Demodex Yoğunluğu<sup>a</sup></b>					
<i>D. folliculorum</i>	6,29 (GA: 0,45-12,12)	10,30 (GA: 4,92-15,68)	7,00 (GA: 2,33-11,77)	8,34 (GA: 5,09-11,58)	0,008 <sup>c</sup>
<i>D. brevis</i>	0,95 (GA: 0,33-1,57)	1,65 (GA: 0,83-2,47)	0,82 (GA: 0,02-1,63)	1,26 (GA: 0,80-1,72)	0,030 <sup>c</sup>
<i>Demodex</i> spp.	7,24 (GA: 0,91-13,56)	11,95 (GA: 5,86-18,04)	7,82 (GA: 2,35-13,30)	9,59 (GA: 5,96-13,23)	0,002 <sup>c</sup>

GA: %95 güven aralığı.

<sup>a</sup> *Demodex*/cm<sup>2</sup> yoğunluğunun hesaplanmasında sadece *Demodex* pozitif katılımcılar hesaba katılmıştır.<sup>b</sup> Ki-kare testi<sup>c</sup> Kruskal-Wallis testi

Katılımcılar *Demodex* prevalansı bakımından değerlendirildiğinde *D. folliculorum*'un *D. brevis*'e göre yaklaşık 2,3 kat daha yaygın olduğu belirlendi. Benzer şekilde cm<sup>2</sup>'deki ortalama akar sayısı bakımından değerlendirildiğinde *D. folliculorum*'un, *D. brevis*'ten yaklaşık 7 kat daha yoğun olduğu tespit edildi. Diğer taraftan zihinsel engel şiddeti arttıkça *Demodex* akar prevalansının arttığı belirlenirken, *Demodex* yoğunluğunun en fazla orta düzey zihinsel engele sahip katılımcılarda olduğu tespit edildi. Zihinsel engelli grupları *Demodex* yoğunluğu bakımından karşılaştırıldığında aradaki farklar istatistiki bakımdan anlamlı bulundu (Tablo 2).

Günümüze kadar gerek Türkiye'de gerekse diğer ülkelerde dermatolojik ve oftalmolojik gibi, hasta gruplarında ve sağlıklı bireylerde *Demodex* akar prevalansını belirlemeye yönelik çok sayıda epidemiyolojik çalışma yapılmıştır. Ancak zihinsel engelli bireylerde bu konuda günümüze kadar yapılmış herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. Ülkemizde yapılan çalışmalara bakıldığında; Gaziantep'te

rozaseleli 38 hastanın %26,3'ünde ortalama 6,68/cm<sup>2</sup>, 38 kontrolün %13,1'inde ortalama 2,86/cm<sup>2</sup> tane *D. folliculorum* saptandığı belirtilmiştir (Erbağcı ve Özgöztaş, 1998). Malatya'da böbrek yetmezliği olan 67 hastanın %40,2'sinde ortalama 6,12/cm<sup>2</sup>, 67 kontrolün %29,8'inde 0,31/cm<sup>2</sup> tane *D. folliculorum* bildirilmiştir (Karıncaoğlu vd., 2005). Aydın'da üniversitede öğrenim gören 102 öğrencinin %34,8'inde ortalama 1,41/cm<sup>2</sup> tane *D. folliculorum* bildirilmiştir (Okyay vd., 2006). Diyarbakır'da 87 hemodiyaliz hastasının %19,54'ünde ortalama 5,11/cm<sup>2</sup>, 87 kontrolün %10,34'ünde ortalama 2,55/cm<sup>2</sup> tane *D. folliculorum* tespit edilmiştir (Düzgün ve AYTEKİN, 2007). Sivas'ta kronik böbrek yetmezliği bulunan 47 hasta ve aktif spor yapan 38 sağlıklı bireyin sırası ile %25,53'ü ve %18,42'sinde *D. folliculorum* tespit edilmiştir (Özçelik vd., 2007). Afyonkarahisar'da romatoid artritli 41 hasta ve 27 kontrolde *D. folliculorum* yaygınlığı sırası ile %12 ve %8 olarak bildirilmiştir (Çiftçi vd., 2007).

**Tablo 3.** Katılımcıların yaş ve cinsiyetleri ile *Demodex* prevalansı ve yoğunluğu arasındaki ilişki.

	<i>Demodex</i> Prevalansı	p	Ortalama <i>Demodex</i> yoğunluğu	p
<b>Yaş (yıl)</b>				
10 - 20	55/104 (%53) (GA: %43-63)		4,93 (GA: 3,03-6,82)	
21 - 40	58/85 (%68) (GA: %58-78)	0.049 <sup>b</sup>	13,16 (GA: 5,47-20,84)	0,046 <sup>c</sup>
41 - 60	20/28 (%71) (GA: %54-89)		12,10 (GA: 3,94-20,26)	
<b>Toplam</b>	133/217 (%61) (GA: %55-68)		9,59 (GA: 5,96-13,23)	
<b>Cinsiyet</b>				
Kadın	86/135 (%64) (GA: %55-72)		9,57 (GA: 5,68-13,46)	
Erkek	47/82 (%57) (GA: %46-68)	0.349 <sup>b</sup>	9,64 (GA: 1,99-17,29)	0,642 <sup>d</sup>
<b>Toplam</b>	133/217 (%61) (GA: %55-68)		9,59 (GA: 5,96-13,23)	

**GA:** %95 güven aralığı.

<sup>a</sup> *Demodex*/cm<sup>2</sup> yoğunluğunun hesaplanmasında sadece *Demodex* pozitif katılımcılar hesaba katılmıştır.

<sup>b</sup> Ki-kare testi

<sup>c</sup> Kruskal-Wallis testi

<sup>d</sup> Mann-Whitney U testi

Afyonkarahisar'da yapılan başka bir çalışmada fototerapi alan 45 hastanın %28,9'unda ortalama 3,22/cm<sup>2</sup>, 43 kontrolün %7'sinde 0,97/cm<sup>2</sup> *D. folliculorum* bildirilmiştir (Kulaç vd., 2008). Yine Afyonkarahisar'da tıp fakültesinde öğrenim gören 100 öğrencinin %11'inde *D. folliculorum* saptanmıştır (Miman vd., 2008). Ordu'da yapılan bir çalışmada devlet hastanesindeki laboratuvar çalışanları, mutfak personeli, temizlik işçileri ve hemşirelerden alınan 95 örnekten %74,7'sinin *Demodex* spp. bakımından pozitif olduğu belirtilmiştir (Fırat vd., 2010). Elazığ'da 258 üniversite öğrencisinin %10,07'sinde *Demodex* spp. saptanmıştır (Kaplan vd., 2012). Ordu'da yapılan başka bir çalışmada 300 üniversite öğrencisinin %37'sinde *Demodex* spp.'ye rastlanılmıştır (Karaman vd., 2014). Hatay'da 63 depresyon hastası ve 63 kontrolün sırası ile %23,8'i ve %9,5'inde *Demodex* spp. tespit edilmiştir (Kocaçaya vd., 2014). Hatay'da yapılan başka bir çalışmada polikistik over sendromlu 30 hasta ve 30 kontrolde *D. folliculorum* pozitifliği sırası ile %30 ve %6,7 olarak bildirilmiştir (Benk Silfeleler vd., 2015). Giresun'da sağlık bilimleri fakültesinde öğrenim gören 270 öğrenciden %29,7'sinde *D. folliculorum*, %19,5'inde *D. brevis* olmak üzere %47,4'ünde *Demodex* spp. saptanmıştır (Özdemir vd., 2015). Erzincan'da üniversitede öğrenim gören 385 öğrencinin %80,3'ünde ortalama 6,6/cm<sup>2</sup> *D. folliculorum*, %3,6'sında ortalama 1,3/cm<sup>2</sup> *D. brevis*, %50,1'inde ortalama 7,1/cm<sup>2</sup> *Demodex* spp. bildirilmiştir (Zeytun vd., 2017). Erzincan'da yapılan başka bir çalışmada kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOA) olan 101 hastada %82,2 *D. folliculorum* (ortalama 21,78/cm<sup>2</sup>), %40,6 *D. brevis* (ortalama 4,70/cm<sup>2</sup>) olmak üzere %87,1 *Demodex* spp. (ortalama 22,74/cm<sup>2</sup>) pozitifliği rapor edilmiştir (Zeytun ve Ölmez, 2017). Diğer ülkelerde yapılan çalışmalara bakıldığında ise; Yunanistan'da rozaseli 92 hastanın

%90,2'sinde ortalama 2,03/cm<sup>2</sup>, 92 kontrolün %11,9'unda ortalama 0,16/cm<sup>2</sup> *D. folliculorum* saptandığı belirtilmiştir (Georgala vd., 2001). Meksika'da herhangi bir sağlık problemi olmayan 315 bireyin %16,2'sinde *D. folliculorum*, %11,1'inde *D. brevis* olmak üzere %27,3'ünde *Demodex* spp. pozitifliği bildirilmiştir (Hana vd., 2004). Meksika'da başka bir çalışmada rozaseli 30 hastanın %80'inde ortalama 1,90/cm<sup>2</sup>, 30 kontrolün %30'unda ortalama 0,71/cm<sup>2</sup> *D. folliculorum* tespit edilmiştir (Rios-Yuil ve Mercadillo-Perez, 2013). Slovenya'da perioral dermatitli 82 hastanın %62,2'sinde ortalama 3,23/cm<sup>2</sup>, 70 kontrolün %31,4'inde ortalama 0,66/cm<sup>2</sup> tane *D. folliculorum* bildirilmiştir (Dolenc Voljc vd., 2005). Mısır, Kahire'de dermatozlu 40 hastanın %82'sinde ortalama 11,82/cm<sup>2</sup>, 40 kontrolün %47,5'inde ortalama 1,77/cm<sup>2</sup> *D. folliculorum* bildirilmiştir (el-Bassiouni vd., 2005). Çin'de 756 üniversite öğrencisinin %60,3'ünde *D. folliculorum*, %30,7'sinde *D. brevis* olmak üzere %67,6'sında *Demodex* spp. saptanmıştır (Zhao vd., 2011). Malezya'da tıp fakültesinde öğrenim gören 390 öğrencinin %17,2'sinde *Demodex* spp. saptandığı bildirilmiştir (İsa vd., 2011). Fransa'da rozaseli 50 hastanın %96'sında ortalama 4,9/cm<sup>2</sup>, 47 kontrolün %74'ünde ortalama 0,84/cm<sup>2</sup> *D. folliculorum* bildirilmiştir (Casas vd., 2012). İran'da rozaseli 34 hastanın %47,1'inde ortalama 8,78/cm<sup>2</sup>, 34 kontrolün %20,6'sında ortalama 4,11/cm<sup>2</sup> tane *Demodex* spp. saptandığı bildirilmiştir (Talgini vd., 2015).

Yukarıda özetlenen çalışmalar dikkate alındığında *D. folliculorum*, *D. brevis* ve *Demodex* spp. prevalansı ve cm<sup>2</sup>deki ortalama akar yoğunluğu değişim aralığının sırasıyla %7 - 96 (ortalama 0,16-21,78/cm<sup>2</sup>), %3,6 - 40,6 (ortalama 1,3-4,70/cm<sup>2</sup>) ve %9,5 - 87,1 (ortalama 4,11-22,74/cm<sup>2</sup>) ol-



duğu görülmektedir. Çalışmamızda *D. folliculorum*, *D. brevis* ve *Demodex* spp. prevalansı ve cm<sup>2</sup> deki ortalama akar yoğunluğu bakımından elde edilen bulgular yapılan diğer çalışmaların verileri ile uyumluluk göstermektedir. Bununla birlikte çalışmamızda ve diğer çalışmalarda *D. folliculorum*'un, *D. brevis*'ten daha yaygın ve yoğun olduğu tespit edilmiştir. Bunun sebebi *D. brevis*'in cilt yüzeyinden daha derinlerde (kıl foliküllerinin altındaki sebace bezlerde) yaşaması, *D. folliculorum*'un ise kıl foliküllerinin dışı bakan kısmında (cilt yüzeyine daha yakın bölgede) yaşaması ve dolayısıyla daha kolay izole edilebilir olmasından kaynaklanıyor olabilir (Tilki vd., 2017; Zeytun 2017; Zeytun ve Ölmez, 2017; Zeytun ve Yazıcı, 2019; Zeytun ve Karakurt, 2019).

Katılımcıların yaş ve cinsiyet özellikleri ile *Demodex* prevalansı ve yoğunluğu arasındaki ilişki Tablo 3'te ayrıntılı olarak verilmiştir. Çalışmada *Demodex* yoğunluğunun erkek ve kadın katılımcılarda hemen hemen aynı olduğu, ancak *Demodex* prevalansının kadınlarda erkeklerden daha fazla olduğu tespit edildi. Diğer taraftan yaş artışı ile birlikte *Demodex* prevalansının arttığı belirlenirken, *Demodex* yoğunluğunun da benzer şekilde arttığı ancak en fazla yoğunluğa 21-60 yaşlardaki katılımcıların sahip olduğu belirlendi. Yaş grupları *Demodex* prevalansı ve yoğunluğu bakımından karşılaştırıldığında aradaki farklar istatistiki bakımdan anlamlı bulundu. Yapılan diğer çalışmalarda *Demodex* prevalansının; erkeklerde daha fazla (Roihu ve Kariniemi, 1998; Okyay vd., 2006; Yazar vd., 2008; Isa vd., 2011; Kaplan vd., 2012; Karaman vd., 2014; Durmaz vd., 2015; Zeytun vd., 2017; Tilki vd., 2017; Zeytun ve Ölmez., 2017; Sarı vd. 2019; Zeytun ve Yazıcı., 2022), kadınlarda daha fazla (Firat vd., 2010; Sönmez vd., 2013; Özdemir vd., 2015; Kocaçya vd., 2014; Zeytun, 2017) ya da erkek ve kadınlarda eşit olduğu bildirilmektedir (Hana, 2004; Zhao vd., 2011b). Bununla birlikte pek çok çalışmada *Demodex* prevalansı ve yoğunluğunun yaş artışı ile birlikte arttığı rapor edilmiştir (Aycan vd., 2007; Zhao vd. 2011; Zeytun vd., 2017; Tilki vd., 2017; Zeytun, 2017; Zeytun ve Ölmez., 2017; Sarı vd., 2019; Zeytun ve Karakurt., 2019; Zeytun ve Yazıcı., 2019).

Sonuç olarak gerek sağlıklı bireylerde gerek birçok hasta grubunda olduğu gibi zihinsel engelli bireylerde de *D. folliculorum* ve *D. brevis*'in yaygın ve yoğun olduğu tespit edildi. Çalışmamızda elde edilen bulguların dermatolojik şikayetleri olan zihinsel engelli bireylerin klinik değerlendirme sürecinde göz önünde bulundurulmasının faydalı olabileceği düşünüldü.

### Yazar katkıları

**Erhan Zeytun:** Proje yöneticisi, saha ve laboratuvar çalışmaları (örneklerin toplanması, örneklerin hazırlanması, mikroskopik incelemeler, akarların tanımlanması vb.), yazma - inceleme ve düzenleme, metodoloji, araştırma, görselleştirme, istatistik. **Sibel Doğan ve Engin Doğaner:** Proje araştırmacısı, saha ve laboratuvar çalışmaları (örneklerin toplanması, örneklerin hazırlanması, mikroskopik incelemeler, akarların tanımlanması vb.), biçimsel analiz, yazma - inceleme ve düzenleme.

### Etik onay ve izinler

Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Etik Kurul Başkanlığı (Karar No: 2015-01/6). Erzincan Aile ve Sosyal Politikalar İl Müdürlüğü (Karar no: 2015-100724). Erzincan İl Milli Eğitim Müdürlüğü (Karar no: 2015-4444452).

### Finansal destek

Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi (Proje No: SAĞ-A-080715-0156).

### Teşekkür

Çalışmayı destekleyen Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimine (Proje No: SAĞ-A-080715-0156), Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Etik Kurul Başkanlığına (Karar No: 2015-01/6), Erzincan Aile ve Sosyal Politikalar İl Müdürlüğüne, Erzincan İl Milli Eğitim Müdürlüğüne, Prof. Dr. Salih Doğan'a, Doç. Dr. Yücel Karakurt'a, Dr. Öğr. Üyesi Mustafa Yazıcı'ya, çalışmanın yürütüldüğü Rehabilitasyon Merkezi yönetici ve çalışanlarına ve tüm katılımcılara teşekkür ederiz. Bu çalışma 18-20 Temmuz 2018 tarihleri arasında Paris/Fransa'da düzenlenen uluslararası bir kongrede (International Science and Technology Conference - IS-TEC) özet bildiri olarak sunulmuştur.

### KAYNAKLAR

- Benk Silfeler, D., Keskin Kurt, R., Aycan Kaya, Ö., Yengil, E., Hamamcı, B., Okyay, A.G. and Beyazit, A. 2015. *Demodex folliculorum* in polycystic ovary syndrome patients. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 19: 1141-1145.
- Casas, C., Paul, C., Lahfa, M., Livideanu, B., Lejeune, O., Alvarez-Georges, S., Saint-Martory, C., Degouy, A., Mengeaud, V., Ginisty, H., Durbise, E., Schmitt, A. M. and Redoules, D. 2012. Quantification of *Demodex folliculorum* by PCR in rosacea and its relationship to skin innate immune activation. *Experimental Dermatology*, 21: 906-910.  
doi: 10.1111/exd.12030
- Çiftci, İ.H., Dündar, U., Cetinkaya, Z., Kulaş, M., Kıyıldı, N., Türel, A., Evcik, D. and Kavuncu, V. 2007. *Demodex folliculorum* in patients with rheumatoid arthritis. *Acta Parasitologica*, 52 (1): 70-73.  
doi: 10.2478/s11686-007-0002-7
- Desch, C.E. and Nutting, W.B. 1972. *Demodex folliculorum* (Simon) and *D. brevis* Akbulatova of man: redescription and reevaluation. *The Journal of Parasitology*, 58 (1): 169-177.  
doi: 10.2307/3278267
- Desch, C.E. and Nutting, W.B. 1977. Morphology and functional anatomy of *Demodex folliculorum* (Simon) of man. *Acarologia*, 19 (3): 422-462.

- Dolenc-Voljc, M., Pohar, M. and Tomaz, L. 2005. Density of *Demodex folliculorum* in perioral dermatitis. *Acta Dermato Venereologica*, 85: 211-215.  
doi: [10.1080/00015550510030069](https://doi.org/10.1080/00015550510030069)
- Durmaz, S., Yula, E., Aycan-Kaya, Ö., Aksoy-Gökmen, A., Kılınç, C., Atambay, M., Ekiz, O., Gözükara-Bağ, H. and Pektaş, B. 2015. Sociodemographic characteristics of patients with *Demodex brevis* and *Demodex folliculorum* infestation and its association with rosacea and Behçet's disease. *Biomedical Research*, 26 (3): 549-555.
- Düzgün, Ö.Y. and AYTEKİN, 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.  
doi: [10.1111/j.1468-3083.2007.01926.x](https://doi.org/10.1111/j.1468-3083.2007.01926.x)
- El-Bassiouni, S.O., Ahmed, J.A., Younis, A.I., Ismail, M.A., Saadawi, A.N. and Bassiouni, S.O. 2005. A study on *Demodex folliculorum* mite density and immune response in patients with facial dermatoses. *Journal of the Egyptian Society of Parasitology*, 35 (3): 899-910.
- Erbağcı, Z. and Özgöztaşı, O. 1998. The significance of *Demodex folliculorum* density in rosacea. *International Journal of Dermatology*, 37 (6): 421-425.  
doi: [10.1046/j.1365-4362.1998.00218.x](https://doi.org/10.1046/j.1365-4362.1998.00218.x)
- Fırat, P.Y., Geçit, İ., Depecik, F., Karadan, M., Karıcı, E., Karaman, Ü. and Çalık, S. 2010. *Demodex* spp. positivity among laboratory staff, kitchen staff, cleaning workers and nurses working in a state hospital *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 34: 164-167. [In Turkish]  
doi: [10.5152/tpd.2010.05](https://doi.org/10.5152/tpd.2010.05)
- Georgala, S., Katoulis, A.C., Kylafis, G.D. Koumantaki-Mathiodaki, 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.  
doi: [10.1046/j.1468-3083.2001.00331.x](https://doi.org/10.1046/j.1468-3083.2001.00331.x)
- Hana, A.G., de la Garza, C.M., Arenas, L.V., Guerrero, C.G. and Gonzalez, S.E. 2004. Prevalence of *Demodex folliculorum* and *Demodex brevis* in a Mexican population. *Medicina Universitaria*, 6 (23): 96-100.
- Isa, N.H.M., Loong, L.W., Fang, G.H., Mohamad, A.M., Razali, N., Rani, N.R., Abd Manap, S.N.A. and Abdullah, S.R. 2011. Demodicosis among university medical students in Malaysia and the effects of facial cleanser and moisturizer usage. *Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health*, 42 (6): 1375-1380.
- Kaplan, M., Keleştemur, N. and Başpınar, S. 2012. *Demodex* spp. prevalence among university students. *Kafkas Üniversitesi Veterinerlik Fakültesi Dergisi*, 18: 43-46.  
doi: [10.9775/kvfd.2011.5970](https://doi.org/10.9775/kvfd.2011.5970)
- Karakurt, Y. and Zeytun, E. 2018. Evaluation of the efficacy of tea tree oil on the density of *Demodex* mites (Acari: Demodicidae) and ocular symptoms in patients with demodectic blepharitis. *Journal of Parasitology*, 104 (5): 473-478.  
doi: [10.1645/18-46](https://doi.org/10.1645/18-46)
- Karaman, Ü., Kolören, Z., Enginyurt, Ö. and Özer, A. 2014. The epidemiology of *Demodex* mites at the college students living in dormitories in the city of Ordu. *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 38: 166-171. [In Turkish]  
doi: [10.5152/tpd.2014.3517](https://doi.org/10.5152/tpd.2014.3517)
- Karıncaoğlu, Y., Esrefoğlu Seyhan, M., Bayram, N., Aycan, Ö. and Taşkapan, H. 2005. Incidence of *Demodex folliculorum* in patients with end stage chronic renal failure. *Renal Failure*, 27: 495-499.  
doi: [10.1080/08860220500198037](https://doi.org/10.1080/08860220500198037)
- Kokaçya, M.H., Yengil, E., Aycan Kaya, Ö. and Şahpolat, M. 2014. The frequency of *Demodex* spp. in depression patients. *Erciyes Medical*, 36 (4): 166-169.
- Kulaç, M., Çiftci, İ.H., Karaca, S. and Çetinkaya, Z. 2008. Clinical importance of *Demodex folliculorum* in patients receiving phototherapy. *International Journal of Dermatology*, 47: 72-77.  
doi: [10.1111/j.1365-4632.2007.03336.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-4632.2007.03336.x)
- Kömerik, N., Kırzioğlu, Z. and Efeoğlu, CG. 2012. Oral health of mentally retarded individuals. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 22 (1): 96-104. [In Turkish]
- Mıman, Ö., Şimşek, K., Özselçuk, S., Küçükkoçak, E. and Karaca, Ş. 2008. Investigation of *Demodex* sp. using cellophane tape method among university students. *Kocatepe Tıp Dergisi*, 9: 37-39. [In Turkish]
- Okyay, P., Ertabaklar, H., Savk, E. and Ertuğ, S. 2006. Prevalence of *Demodex folliculorum* in young adults: relation with sociodemographic/hygienic factors and acne vulgaris. *Journal of European Academy of Dermatology and Venereology*, 20 (4): 474-476.  
doi: [10.1111/j.1468-3083.2006.01470.x](https://doi.org/10.1111/j.1468-3083.2006.01470.x)
- Özçelik, S., Sümer, Z., Değerli, S., Özyazıcı, G., Berksoy Hayta, S., Akyol, M. and Candan, F. 2007. The incidence of *Demodex folliculorum* in patients with chronic kidney deficiency. *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 31 (1): 66-68. [In Turkish]
- Özdemir, H., Özer, E., Özdemir, S. and Alkanat, M. 2015. The prevalence of *Demodex* species in faculty of health science students. *Türkderm - Archives of the Turkish Dermatology and Venerology*, 49: 139-141.  
doi: [10.4274/turkderm.72558](https://doi.org/10.4274/turkderm.72558)
- Rios-Yuil, J.M. and Mercadillo-Perez, P. 2013. Evaluation of *Demodex folliculorum* as a risk factor for the diagnosis of rosacea in skin biopsies. Mexico's General Hospital (1975-2010). *Indian Journal of Dermatology*, 58: 157.  
doi: [10.4103/0019-5154.108069](https://doi.org/10.4103/0019-5154.108069)

- Roihu, T. and Kariniemi, A.L. 1998. *Demodex* mites in acne rosacea. *Journal of Cutaneous Pathology*, 25 (10): 550-552.  
doi: [10.1111/j.1600-0560.1998.tb01739.x](https://doi.org/10.1111/j.1600-0560.1998.tb01739.x)
- Rufli, T. and Mumcuoglu, Y. 1981. The hair follicle mites *D. folliculorum* and *D. brevis*: biology and medical importance. *Dermatology*, 162: 1-11.  
doi: [10.1159/000250228](https://doi.org/10.1159/000250228)
- Sarı, Y., Zeytun, E., Doğan, S. and Karakurt, Y. 2019. The prevalence and intensity of *Demodex folliculorum* and *D. brevis* (Acari: Demodicidae) in patients with ocular dandruff. *Acarological Studies*, 1 (1): 23-43. [In Turkish]
- Sönmez, Ö., Yalçın, Z.G., Karakeçe, E., Çiftci, İ.H. and Erdem, T. 2013. Associations between *Demodex* species infestation and various types of cancer. *Acta Parasitologica*, 58 (4): 551-555.  
doi: [10.2478/s11686-013-0178-y](https://doi.org/10.2478/s11686-013-0178-y)
- 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: 41-46.  
doi: [10.5152/tpd.2015.3473](https://doi.org/10.5152/tpd.2015.3473)
- Tilki, E., Zeytun, E. and Doğan, S. 2017. Prevalence and density of *Demodex folliculorum* and *Demodex brevis* (Acari: Demodicidae) in Erzincan province. *Turkish Journal of Parasitology*, 41 (2): 80-86. [In Turkish]  
doi: [10.5152/tpd.2017.5156](https://doi.org/10.5152/tpd.2017.5156)
- Yazar, S., Özcan, H. and Çetinkaya, Ü. 2008. Investigation of *Demodex* sp. using cellophane tape method among university students. *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 32 (3): 238-240. [In Turkish]
- Zeytun, E. 2017. *Demodex* (Acari: Demodicidae) infestation in the elderly and its relationship with the skin parameters such as moisture, pH, and temperature: a cross-sectional study. *Turkish Journal of Geriatrics*, 20 (2): 142-150.
- Zeytun, E. and Ölmez, H. 2017. *Demodex* (Acari: Demodicidae) infestation in patients with KOAH, and the association with immunosuppression. *Erzincan University Journal of Science and Technology*, 10 (2): 220-231. [In Turkish]
- Zeytun, E. and Karakurt, Y. 2019. Prevalence and load of *Demodex folliculorum* and *Demodex brevis* (Acari: Demodicidae) in patients with chronic blepharitis in the Province of Erzincan, Turkey. *Journal of Medical Entomology*, 56 (1), 2-9.  
doi: [10.1093/jme/tjy143](https://doi.org/10.1093/jme/tjy143)
- Zeytun, E. and Yazıcı, M. 2019. Incidence and density of *Demodex folliculorum* and *Demodex brevis* (Acari: Demodicidae) in patients with acne in the province of Erzincan, Turkey. *International Journal of Acarology*, 45 (3): 108-112.
- Zeytun, E. and Yazıcı, M. 2022. Prevalence and density of *Demodex* mites (Acari: Demodicidae) in patients with seborrheic dermatitis. *Acarological Studies*, 4 (2): 54-60.  
doi: [10.47121/acarolstud.1101631](https://doi.org/10.47121/acarolstud.1101631)
- Zeytun, E., Tilki, E., Doğan, S. and Mumcuoglu, K.Y. 2017. The effect of skin moisture, pH, and temperature on the density of *Demodex folliculorum* and *Demodex brevis* (Acari: Demodicidae) in students and staff of the Erzincan University, Turkey. *International Journal of Dermatology*, 56 (7): 762-766.  
doi: [10.1111/ijd.13600](https://doi.org/10.1111/ijd.13600)
- Zhao, Y.E., Guo, N., Xun, M., Xu, J.R., Wang, M. and Wang, D.L. 2011. Sociodemographic characteristics and risk factor analysis of *Demodex* infestation (Acari: Demodicidae). *Journal of Zhejiang University - Science B*, 12 (12): 998-1007.  
doi: [10.1631/jzus.B1100079](https://doi.org/10.1631/jzus.B1100079)

Alan editörü: Adem Keskin

Akran değerlendirme: Üç hakem tarafından yapılmıştır.

**Citation:** Zeytun, E., Doğan, S. and Doğaner, E. 2023. Prevalence and density of *Demodex* mites (Acari: Demodicidae) in mentally disabled individuals. *Acarological Studies*, 5 (2): 87-93. [In Turkish]