

Kronik Ön Blefaritli Hastalarda Blefaritin Derecesiyle Demodex Spp. Varlığı Arasındaki İlişkinin Araştırılması

To Investigate the Relationship Between the
Grade of Blepharitis with Presence of Demodex Spp. in
Patients with Chronic Anterior Blepharitis

Emre ALTINKURT,^a
Orkun MÜFTÜOĞLU,^b
Adem UĞURLU,^a
Ayşe İSTANBULLU TOSUN,^b
Rukiye AYDIN,^b
Özkan AVCI^a

^aGöz Hastalıkları AD,
İstanbul Üniversitesi
İstanbul Tıp Fakültesi,
^bGöz Hastalıkları AD,
İstanbul Medipol Üniversitesi
Tıp Fakültesi,
İstanbul

Geliş Tarihi/Received: 12.08.2016
Kabul Tarihi/Accepted: 09.01.2017

Yazışma Adresi/Correspondence:
Emre ALTINKURT
İstanbul Üniversitesi
İstanbul Tıp Fakültesi,
Göz Hastalıkları AD, İstanbul,
TÜRKİYE/TURKEY
altinkurtemre@gmail.com

ÖZET Amaç: Kronik ön blefaritli hastalarda Demodex akarı varlığı daha önce de tarif edilmiş olup, blefarit etiyolojisinde göz önünde bulundurulması gerektiği bildirilmiştir. Bu çalışmada, kronik ön blefaritin derecesi ile Demodex akarı varlığı arasındaki ilişki araştırılmıştır. **Gereç ve Yöntemler:** Kronik ön blefarit tanısı almış 93 hasta çalışmaya alındı. Bütün hastaların biyomikroskopik muayene sırasındaki bulgularına ve çekilen ön segment fotoğraflarına bakılarak blefarit derecelendirilmesi yapıldı. Biyomikroskop altında, her iki gözün üst ve alt kapağından kirpik diplerindeki yağ ve kepek miktarına bakılarak kirpik örnekleri alındı. Mikrobiyolojiye gönderilen örnekler 1 saat içinde lama alındıktan sonra, üzerine serum fizyolojik damlatılarak ışık mikroskopunun 400'lük büyütmesi altında incelendi. **Bulgular:** Çalışmada yer alan 93 hastanın 53'ü erkek, 40'ı kadın; yaş ortalamaları 41,1±13 yıl idi. Doksan üç hastanın 62'si Demodex (+), 31'i Demodex (-) idi. Hastalar blefarit derecelerine göre ayrıldığında 23 (%24,7) hasta 1. derece, 42 (%45,2) hasta 2. derece, 28 (%30,1) hasta 3. derece idi. 1. derece blefaritli grupta Demodex görülme oranı %34,7, 2. derece blefaritli grupta %66,6, 3. derece blefaritli grupta %92,9 idi. Blefaritin derecesinin artışı ile Demodex akarı görülme oranı arasında anlamlı bir ilişki mevcuttu (p=0,001). **Sonuç:** Çalışmanın sonuçları, kronik blefarit hastalarında özellikle yüksek dereceli blefarit varlığında Demodex akarı enfestasyonunun da göz önünde bulundurulması gerektiğini göstermektedir. Kronik ön blefariti olan hastalarda kirpik diplerindeki yağ ve kepek miktarı arttıkça, beraberinde Demodex akarı görülme olasılığı da artmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Blefarit; kronik hastalık; akar

ABSTRACT Objective: The presence of Demodex acari in patients with chronic blepharitis as previously described and it has been reported that it should be considered in ethiology of blepharitis. In this study it is aimed to determine whether any relationship between the existence of Demodex acari with the degree of blepharitis. **Material and Methods:** Ninety three patients with chronic anterior blepharitis were accepted to study. Blepharitis grading is made by using biomicroscope and anterior segment photography. Eyelashes samples were taken from upper and lower eyelashes of two eyes by looking the amount of oil and bran. The samples which are sent to microbiology were examined after dribbling saline on a slide in one hour under magnification no 400 of a light microscope. **Result:** Fifty three of 93 patients were male and 40 of them were female in this study. The mean age of patients was 41.1±13. Sixty two of 93 patients were Demodex (+) and 31 of them were Demodex (-). When the patients were divided according to degree of blepharitis 23 patients were grade 1 (24,7%), 42 patients were grade 2 (45,2%), 28 patients were grade 3 (30,1%). The incidence of Demodex were 34,7% in the group with grade 1 blepharitis, 66,6% in the group with grade 2 blepharitis, 92,9% in the group with grade 3 blepharitis. There was a significant correlation between the increasing of grade and the presence of Demodex acari in chronic anterior blepharitis (p=0.001). **Conclusion:** The results of the study show that Demodex acari infestations should be considered in chronic anterior blepharitis cases particularly in high grade blepharitis. The incidence of Demodex acari increases in patients who have more oil and bran in their eyelashes in chronic anterior blepharitis.

Keywords: Blepharitis; chronic disease; acari

Blefarit, oftalmoloji pratiğinde sık karşılaşılan klinik durumlardan biridir.¹ Genellikle iki taraflı ve simetrik olarak görünmektedir.¹ En yaygın görülen şikâyetler yanma, batma, kaşıntı, kızarıklık ve kirpik diplerinde kepeklenmedir.¹ Akut ya da kronik olarak görülebilmektedir.¹ Klinikte en sık kronik forma rastlanılmaktadır.¹ Kronik blefarit, genel olarak ön ve arka blefarit olmak üzere ikiye ayrılabilir.¹ Kronik ön blefaritte kirpik diplerinde kabuklar, kirpiklerde yapışmalar, hafif papiller konjonktivit, kapak kenarı düzensizliği, madarozis, yağlı ve hiperemik kapak kenarları görülmektedir.² Kronik arka blefaritte meibomian bez disfonksiyonuna bağlı yoğun sekresyonlar, meibomian bez orifislerinin tıkanıklığı ve telanjiektazilere rastlanmaktadır.³

Demodex akarı mikroskop altında oblik uzun görülen akarlar olup, insanda en sık parazitlenen kalıcı dış parazitlerdir.⁴

Demodex enfestasyonu yaşla birlikte artmakta olup; 60 yaşında toplumun %84'ünde, 70 yaşın üstünde ise %100'ünde bulunduğu bildirilmiştir.⁵

Demodex akarlarından Demodex folliculorum ve Demodex brevis sadece insanda görülen parazit türleri olup saç köklerinin ve insan derisinin pilosebaceous bezlerinde yaşarlar.⁶

Demodex folliculorum gözde kirpik foliküllerinde bulunur iken Demodex brevis göz kapaklarındaki sebace glandlar ve meibomian glandlar gibi daha derin bölgelere yerleşirler.⁷

Demodex folliculorum'a bağlı kronik blefarit enfeksiyonu ilk kez 1878 yılında tanımlanmıştır.⁸

Demodex enfestasyonunun gözde yaptığı patolojik değişiklikler;

Göz kapaklarında kirpik dibi foliküllerinin ve sebace gland ağzlarının bu akarlar tarafından tıkanması,⁹

Göz kapaklarında reaktif hiperkeratinizasyon ve epitelyal hiperplazi,⁹

Bakteri bulaşı için mekanik vektör rolü,⁹

Parazit yapısında bulunan kitine bağlı kontakta gelişen yangısal reaksiyon,

Akarlara ve bunların atık ürünlerine karşı ko-nanın bağışıklık sisteminin uyarılması ile humoral ve hücre aracılı bağışıklık tepkilerinin uyarılmasıdır.⁹

Demodex enfestasyonunun göz kapağının bazal hücreli kanseri için tetikleyici bir faktör olduğunu belirten çalışmalar mevcuttur.¹⁰

Demodex akarının blefaritli hastalarda olduğu kadar normal bireylerde de önemli oranda asemptomatik olarak bulunabileceği saptanmıştır.¹¹

Demodex (+) blefaritli hastalarda görülen silindirik kepeklenmenin, Demodex blefariti için patogonomik olduğu bildirilmiştir.¹²

Bu çalışmada, blefaritli hastalarda blefarit derecesi ile Demodex varlığı arasındaki ilişkinin araştırılması amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Üniversite Etik Kurulu'ndan onay alındıktan sonra, Haziran 2014-Nisan 2015 tarihleri arasında göz hastalıkları polikliniğine başvuran ve kronik ön blefarit tanısı alan 53'ü erkek, 40'ı kadın toplam 93 hasta çalışmaya dâhil edildi. Çalışmaya alınma kriterleri; en az 3 aydır kapak kenarında eritem, telenjiektazi, kalınlaşma, kirpik diplerinde kepeklenme ve yağ birikimi varlığı olması idi. Daha önce göz cerrahisi geçiren, sistemik hastalığı olan, göz kapaklarında yapısal bozukluk, trikiyaz vb. olan hastalar çalışmaya alınmadı. Hastaların tamamından araştırmaya katılmak üzere aydınlatılmış onam alındı. Çalışmanın bütün prosedürlerinde Helsinki Deklarasyonu'na bağlı kalındı. Bütün hastalara biyomikroskopik muayene, ön segment fotoğraflama ve kirpiklerde Demodex incelemesi yapıldı. Demodex incelemesi için biyomikroskop altında sağ alt kapaktan 2, sağ üst kapaktan 2, sol alt kapaktan 2, sol üst kapaktan 2 olmak üzere toplam 8'er adet kirpik alındı. Kirpikler seçilirken öncelikle Demodex olabileceği düşünülen silindirik kepeklenme olan kirpikler alındı. Petri kabına konularak mikro biyolojiye gönderildi. Bir saat içinde kirpikler lama alındıktan sonra üzerlerine serum fizyolojik damlatıldı ve lamel kapatılarak ışık mikroskopunun 400'lük büyütmesi altında incelendi. Bütün incelemeler aynı mikrobiyolog tarafından yapıldı. Bütün

hastaların biyomikroskopik muayene sırasındaki bulgularına ve fotoğraflarına bakılarak skorlama yapıldı. Skorlama yapılırken kirpik diplerindeki yağ ve kepek miktarlarına ve morfolojisine göre aşağıdaki skorlama kullanıldı.

0. derece: Kapağın kirpikli kenarında yağ birikimi (-) kirpik diplerinde yağ birikimi (-),

1. derece: Kapağın kirpikli kenarında ince bir yağ birikimi (+) kirpiklerde bulgu (-) (Resim 1),

2. derece: Kapağın kirpikli kenarında yağ birikimi (+) kirpiklerde kepekli ya da silindirik yağ birikimi (+) (Resim 2),

3. derece: Kapağın kirpikli kenarındaki ve kirpiklerin üzerindeki yağlar, kepekler katılmış veya kurumuş (Resim 3).

Mikrobiyolojik inceleme sırasında saptanan Demodex akarlarının fotoğrafları çekildi (Resim 4).

İSTATİSTİKSEL ANALİZ

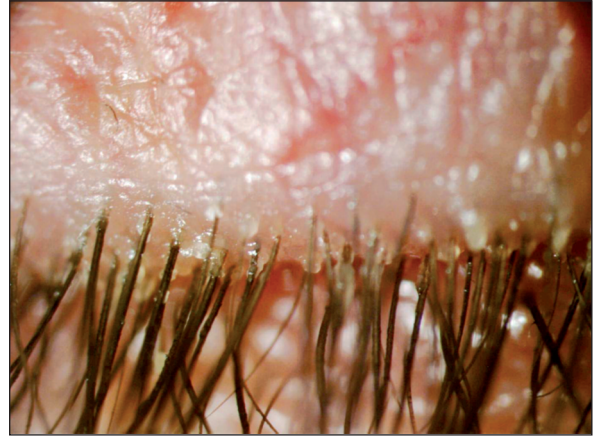
Hastalar Demodex (+) ve Demodex (-) olmak üzere iki gruba ayrıldı. İki grup kendi aralarında SPSS 21 versiyonu kullanılarak karşılaştırıldı. İstatistik hesaplamalarında Pearson korelasyon testi ve ki-kare testi kullanıldı. $p \leq 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

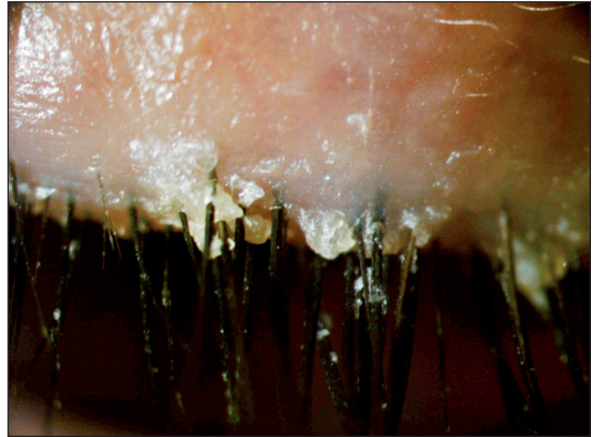
Çalışmada yer alan 93 hastanın 53'ü erkek ve 40'ı kadın; yaş ortalamaları $41,1 \pm 13$ yıl idi. Doksan üç hastanın 62 (%66,7)'si Demodex (+), 31 (%33,3)'i



RESİM 1: 1. derece blefarit hastası.



RESİM 2: 2. derece blefarit hastası.



RESİM 3: 3. derece blefarit hastası.

Demodex (-) idi. Demodex (+) olan grupta yaş ortalaması $42,9 \pm 3,3$ yıl iken, Demodex (-) grupta $37,6 \pm 11,9$ yıl idi. Demodex (+) grupta erkek sayısı 34, kadın sayısı 28 idi. Demodex (-) grupta erkek sayısı 19, kadın sayısı 12 idi. Doksan üç hasta blefarit derecelerine göre ayrıldığında, 23 (%24,7) hastada 1. derece, 42 (%45,2) hastada 2. derece, 28 (%30,1) hastada 3. derece blefarit bulunmakta idi. Pearson korelasyon analizi testinde cinsiyet ile blefarit derecesi arasında anlamlı ilişki saptanmadı ($p=0,614$) (Tablo 1). Yaş ile blefarit derecesi arasında ise pozitif yönde zayıf bir korelasyon mevcuttu ($r=0,188$) ($p=0,05$) (Tablo 1). 1. derece blefarit olan hastaların 8'i Demodex (+) 15'i Demodex (-) idi. 2. derece blefarit olan hastaların 28'i Demodex (+), 14'ü Demodex (-) idi. 3. derece blefarit olan

TABLO 1: Cinsiyet, yaş ve Demodex varlığının blefarit dereceleri ile ilişkisi.

	1. derece	2. derece	3. derece	p/r
Cins (E/K)	13 /10	22 /20	18 /10	0,614 ^a
Yaş ort	33,4	42,4	45,4	0,188 ^b
DEMDEX (Var/Yok)	8 /15	28 /14	26 /2	0,00007 ^c

E; Erkek, K; Kadın, Yaş ort; Yaş ortalaması.

^aCinsiyet ile derece arasında istatistiksel ilişki saptanmadı (p=0,614).^bYaş ile derece arasında yapılan Pearson analizinde r değeri 0,188 bulunmuş olup, aralarında pozitif yönde zayıf bir korelasyon bulunmuştur (p=0,05)^cDemodex varlığı ile blefarit derecesi arasında istatistiksel anlamlılık mevcuttur (p< 0,001).

hastaların 26'sı Demodex (+), 2'si Demodex (-) idi. 1.derece blefaritli grupta Demodex görülme oranı %34,7, 2.derece blefaritli grupta %66,6, 3. derece blefaritli grupta ise %92,9 idi. Blefarit derecesi artışı ile Demodex akarı görülme oranı arasında anlamlı bir ilişki mevcuttu (p=0,001). Blefarit derecelerinin ortalamaları alındığında Demodex (+) grupta ortalama derece 2,29 iken, Demodex (-) grupta 1,58 idi (p=0,001). Blefarit dereceleri Demodex varlığı açısından kendi aralarında değerlendirildiğinde, bütün blefarit derece grupları arasında anlamlı fark saptandı. 1. derece ile 2. derece blefarit grupları arasında Demodex varlığı açısından anlamlı ilişki mevcuttu. (p=0,013). 1. derece ile 3. derece blefarit grupları arasında Demodex varlığı açısından saptanan istatistiksel ilişkide p değeri 0,00001 idi. 2. derece ile 3. derece blefarit grupları arasındaki istatistiksel ilişkide ise p değeri 0,011 idi. Burada da görüldüğü gibi her derece grubu arasında istatistiksel anlamlılık olmakla birlikte en yüksek istatistiksel ilişki düzeyi derece 1 ile derece 3 arasında idi (p=0,00001).

Demodex (+) ve Demodex (-) hastaları kendi içlerinde ayrı ayrı incelendiğinde, Demodex (+) olan grupta yaş ile blefarit derecesi arasında pozitif yönde orta düzeyde korelasyon saptandı (p=0,004, r=0,363). Demodex (-) grupta ise korelasyon saptanmadı (p=0,691). Blefarit derecesi ile cinsiyet arasındaki ilişki incelendiğinde, her 2 grupta da anlamlı bir ilişki saptanmadı (Demodex (+) p=0,666, Demodex (-) p=0,684) (Tablo 2, 3).

TABLO 2: Demodex (+) grupta cinsiyet ve yaşın blefarit dereceleri ile ilişkisi.

	1. derece	2. derece	3. derece	p/r
Cins (E/K)	4/4	14/14	16/10	0,666 ^a
Yaş ort	29,63	43,18	46,58	0,363 ^b

E; Erkek, K; Kadın, Yaş ort; Yaş ortalaması.

^aCinsiyet ile derece arasında istatistiksel ilişki saptanmadı (p=0,666).^bYaş ile derece arasında yapılan Pearson analizinde r değeri 0,363 bulunmuş olup, aralarında pozitif yönde zayıf bir korelasyon bulunmuştur (p=0,004).**TABLO 3:** Demodex (-) grupta cinsiyet ve yaşın blefarit dereceleri ile ilişkisi.

	1. derece	2. derece	3. derece	p
Cins (E/K)	9/6	8/6	2/0	0,684 ^m
Yaş ort	35,53	41	30	0,691 ⁿ

E; Erkek, K; Kadın, Yaş ort; Yaş ortalaması.

^mCinsiyet ile derece arasında istatistiksel ilişki saptanmadı (p=0,684).ⁿYaş ile derece arasında yapılan Pearson analizinde p değeri 0,691 bulunmuş olup, korelasyon saptanmadı.**TABLO 4:** Cinsiyet ve Demodex ilişkisi.

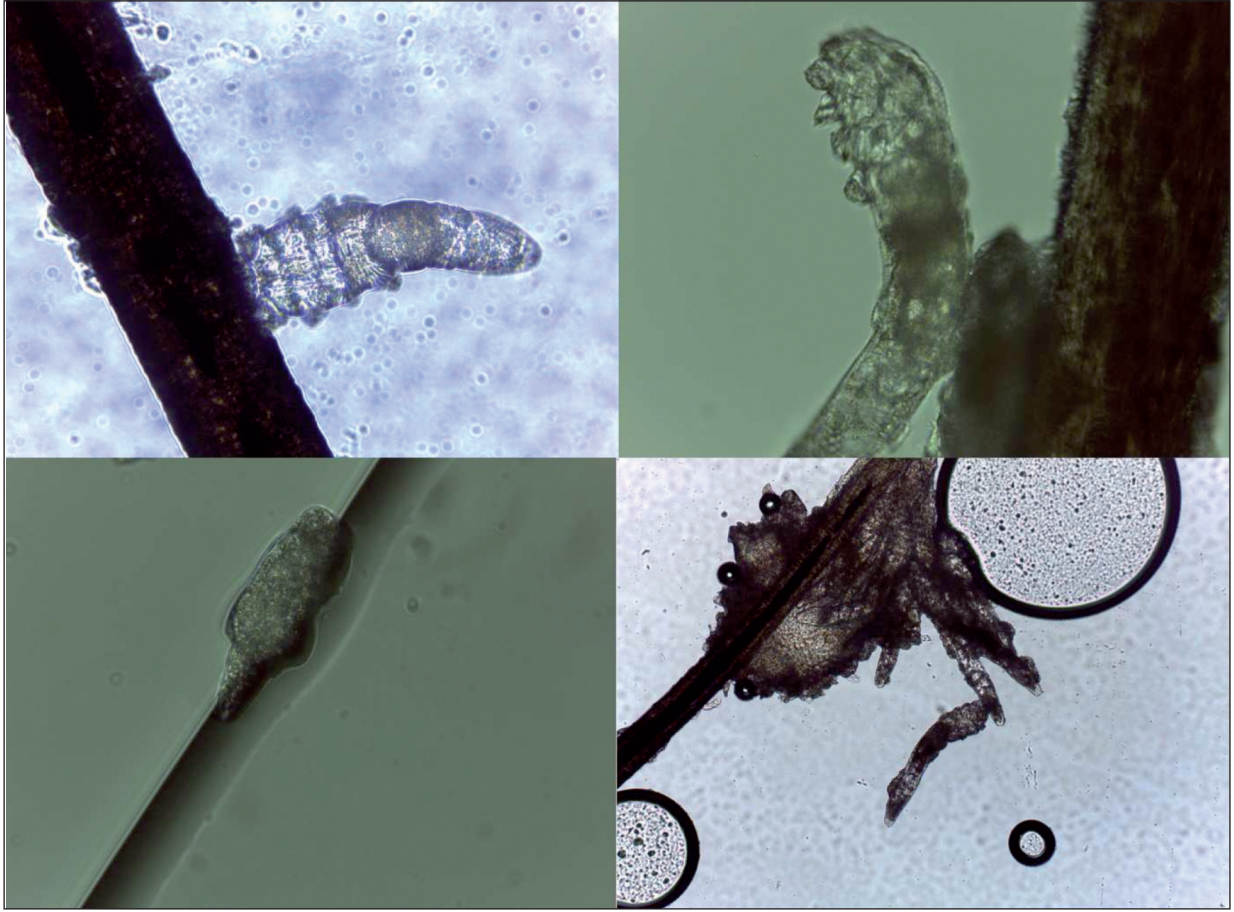
	Demodex (+)	Demodex (-)	Toplam/p
Erkek	34 (%64,2)	19 (%35,8)	53 (%100)
Kadın	28 (%70)	12 (%30)	40 (%100)
Toplam/p değeri	62	31	0,554 ^q

^qCinsiyet ile Demodex görülmesi arasında ilişki saptanmadı (p= 0,554).

Çalışmamızda Demodex görülme sıklığı erkeklerde %64,2, kadınlarda %70 olarak saptanmış olup aralarında anlamlı fark saptanmadı (p=0,554) (Tablo 4).

TARTIŞMA

Aycan-Kaya ve ark., normal popülasyondaki insanların kirpiklerinde Demodex akarı görülme sıklığının %12,97 olduğunu, Sümer ve ark. ise kronik blefaritli hastalarda Demodex akarı görülme sıklığının %62,9 olduğunu saptamışlardır.^{11,13} Çalışmamızdaki Demodex akarı görülme oranı 93 hastada %66,7 olarak saptanmıştır. Kabataş ve ark.'nın çalışmasında, Demodex enfeksiyonu prevalansı blefariti olan hastalarda %67,2, kontrol grubunda %54,9 oranında saptanmıştır.¹⁴ Lee ve ark., Demodex prevalansını saptamak için inceledikleri 170 hastanın %70'inin Demodex (+) olduğunu ve De-



RESİM 4: Demodex akarlarının ışık mikroskobu altındaki görüntüleri.

modex sayısının anlamlı bir şekilde oküler yüzey rahatsızlığı ve yaşla korele olduğunu bildirmişlerdir.¹⁵ Türk ve ark. blefariti olan hastalarda Demodex bulunma olasılığını çalışmamıza göre daha düşük saptasalar da (%29,72) bu oranın sağlıklı kontrol grubuna (%4,16) göre anlamlı derecede daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir.¹⁶ Çalışmamızda saptadığımız blefaritli hastalardaki %66,7'lik Demodex görülme prevalansı genel literatürle uyumludur.

Bu çalışmada anterior blefarit derecelendirilmesi kirpik diplerindeki yağ, kepek miktarına ve morfolojisine bakılarak yapılmıştır. 1. derece blefaritte sadece kirpikli kenarda yağlı sekresyon bulunmakta, kirpiklerde bulguya rastlanmamaktadır. 2. derece blefaritte kirpiklerde de bulgular görülmekte 3. derece blefaritte ise artık yağlı sekresyonlar taşlaşıp katılaşmış hâle gelmektedir. Ça-

lışmamızdaki, 1. derece blefaritli grupta Demodex görülme oranı %34,7, 2. derece blefaritli grupta %66,6, 3. derece blefaritli grupta %92,9 idi. Bu sonuçlara göre blefarit derecesi yükseldikçe alınan kirpik örneklerinde Demodex akarı daha yüksek olasılıkla saptanmaktadır. Bu çalışma göstermektedir ki yağlı sekresyonlar artıp kirpikleri daha çok kaplayıp sertleştikçe Demodex akarlarının görülme olasılığı artmaktadır. Kabataş ve ark., hastaları blefariti evresine göre 4 gruba ayırdıkları çalışmalarında, Demodex görülme oranını 3. ve 4. evre blefariti olan grupta %82, 1. ve 2. evre blefariti olan grupta %52 oranında saptamışlardır.¹⁴ Bu bulgular çalışmamızla uyumludur.

Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde, cinsiyetle Demodex bulunma olasılığı arasında genel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaz iken, erkeklerde ya da kadınlarda daha yüksek görüldüğünü bildi-

ren yayınlar da mevcuttur.^{15,17,18} Çalışmamızda erkeklerde Demodex görülme sıklığı %64,2, kadınlarda görülme sıklığı %70 olarak saptanmış olup aralarında anlamlı fark saptanmamıştır (p=0,554).

Bu çalışmada, bütün hastalar incelendiğinde blefarit derecesi ile yaş arasında pozitif yönde zayıf bir korelasyon bulunmakta iken, sadece Demodex (+) hastaları incelendiğinde blefarit derecesi ile yaş arasında orta derecede bir korelasyon bulunmaktadır. Bu sonuçlara göre; hastaların yaşı ilerledikçe blefaritin derecesi artmaktadır.

SONUÇ

Bu çalışmaya göre; Demodex varlığı ile cinsiyet arasında ilişki yoktur. Yüksek dereceli blefaritli hastalarda, yani yağlı sekresyonlar artıp kirpikleri daha çok kaplayıp sertleştikçe Demodex akarlarının gö-

rülme olasılığı artmaktadır. Sekresyonların morfolojisine bakarak Demodex akarı varlığı tahmin edilebilir. Böylece tedavide Demodex varlığı göz önüne alınarak uygun tedavi yöntemleri uygulanabilir.

Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması veya finansal destek bildirmemiştir.

Yazar Katkıları

Fikir Kavram: Orkun Müftüoğlu; **Tasarım:** Emre Altinkurt; **Denetleme Danışmanlık:** Orkun Müftüoğlu, Emre Altinkurt; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** Emre Altinkurt, Adem Uğurlu, Rukiye Aydın, Ayşe İstanbullu Tosun; **Analiz ve /veya Yorum:** Adem Uğurlu, Özkan Avcı, Ayşe İstanbullu Tosun; **Kaynak Taraması:** Emre Altinkurt, Adem Uğurlu; **Makalenin Yazımı:** Emre Altinkurt, Adem Uğurlu; **Eleştirel İnceleme:** Orkun Müftüoğlu, Emre Altinkurt.

KAYNAKLAR

- Kanski JJ, Bowling B, Nischal KK, Pearson A. Eyelids. Clinical Ophthalmology A Systematic Approach. 7th ed. Edinburgh: Elsevier/Saunders; 2011. p.9-12.
- Küçümen RB, Utine CA, Görgün E, Yenerel NM, Ziyil Ş, Çiftçi F. [Evaluation of tear film osmolarity in cases with chronic blepharitis]. Turk J Ophthalmol 2015;45(1):5-8.
- Huber-Spitz V, Baumgartner I, Böhler-Sommeregger K, Grabner G. Blepharitis--a diagnostic and therapeutic challenge. A report on 407 consecutive cases. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol 1991;29(3):224-7.
- Basta-Juzbasić A, Subić JS, Ljubojević S. Demodex folliculorum in development of dermatitis rosaceiformis steroidica and rosacea-related diseases. Clin Dermatol 2002;20(2):135-40.
- Post CF, Juhlin E. Demodex folliculorum and blepharitis. Arch Dermatol 1963;88(3):298-302.
- Nutting WB. Hair follicle mites (Acari: Demodicidae) of man. Int J Dermatol 1976;15(2):79-98.
- English FP, Nutting WB. Demodicosis of ophthalmic concern. Am J Ophthalmol 1981;91(3):362-72.
- Norn MS. [Demodex folliculorum. Incidence and possible pathogenic role in the human eyelid]. Acta Ophthalmol Suppl 1970;108:7-85.
- Baima B, Sticherling M. Demodicosis revisited. Acta Derm Venereol 2002;82(1):3-6.
- Erbagci Z, Erbagci I, Erkiç S. High incidence of demodicosis in eyelid basal cell carcinoma. Int J Dermatol 2003;42(7):567-71.
- Aycan-Kaya Ö, Atambay M, Daldal N. [Prevalence of Demodex folliculorum and Demodex brevis in the Eyelash Follicles of Healthy Subjects]. Kafkas Univ Vet Fak Derg 2012;18(Suppl-A):A57-A60.
- Gao YY, Di Pascuale MA, Li W, Liu DT, Baradaran-Rafii A, Elizondo A, et al. High prevalence of Demodex in eyelashes with cylindrical dandruff. Invest Ophthalmol Vis Sci 2005;46(9):3089-94.
- Sümer Z, Arıcı MK, Topalkara A, Özçelik S, Yıldırım S. [Prevalence of Demodex folliculorum in Patients With Chronic Blepharitis]. C.Ü. Tıp Fak Derg 2000;22(2):69-72.
- Kabataş N, Doğan AŞ, Kabataş EU, Acar M, Biçer T, Gürdal C. The Effect of Demodex Infestation on Blepharitis and the Ocular Symptoms. Eye Contact Lens 2017;43(1):64-7.
- Lee SH, Chun YS, Kim JH, Kim ES, Kim JC. The relationship between Demodex and ocular discomfort. Invest Ophthalmol Vis Sci 2010;51(6):2906-11.
- 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(4):296-7.
- Kemal M, Sümer Z, Toker Mİ, Erdoğan H, Topalkara A, Akbulut M. The prevalence of Demodex folliculorum in blepharitis patients and the normal population. Ophthalmic Epidemiol 2005;12(4):287-90.
- Forton F, Germaux MA, Brasseur T, De Liever A, Laporte M, Mathys C, et al. Demodicosis and rosacea: epidemiology and significance in daily dermatologic practice. J Am Acad Dermatol 2005;52(1):74-87.