



# Vitiligoda Kuru Göz ve Meibom Bezleri

## Dry Eye and Meibomian Glands in Vitiligo

© Ahmad Reza Taheri\*, © Elahe Allahyari\*\*, © Borhan Haghi Rudi\*\*\*, © Malihe Nikandish\*\*\*

\*Meşhed Tıp Bilimleri Üniversitesi, Kutanöz Leishmaniasis Araştırma Merkezi, Meşhed, İran

\*\*Birjand Tıp Bilimleri Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu, Epidemiyoloji ve Biyoistatistik Anabilim Dalı, Sağlık Araştırma Merkezinin Sosyal Belirleyicileri, Birjand, İran

\*\*\*Birjand Tıp Bilimleri Üniversitesi Valiasr Hastanesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Birjand, İran

### Öz

**Amaç:** Vitiligo hastalarında aköz ve lipid gözyaşı filmi parametrelerini ve temassız meibografi ile meibom bezlerini (MB) değerlendirmek.

**Gereç ve Yöntem:** Bu olgu-kontrol çalışmasına 43 vitiligo hastası ve 43 kişiden oluşan kontrol grubunun sağ (OD) ve sol (OS) gözleri dahil edildi ve çalışma İran'ın Birjand kentinde yürütüldü. Her hastanın demografik verileri ve deri hastalığı özelliklerinin yanı sıra Oküler Yüzey Hastalık İndeksi [Ocular Surface Disease Index (OSDI)] anketi sonuçları kaydedildi ve ardından biyomikroskopik muayene, Schirmer testi, strip meniskometri (SM) ve gözyaşı kırılma zamanı (GKZ) ölçümleri yapıldı. MB'ler temassız meibografi sistemi (SBM Sistemi, İtalya) ile görüntüldü. Veriler SPSS 22.0 yazılımı kullanılarak analiz edildi ve anlamlılık düzeyi 0,05 olarak belirlendi.

**Bulgular:** Hastaların OSDI skoru kontrollere göre daha yüksekti ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi (10,90±13,03 ve 5,57±6,85; p=0,07). Her iki göz için gruplar arasında ortalama Schirmer testi değerleri (OD: 8,07±5,47 ve 17,37±6,52 mm; OS: 7,60±5,00 ve 17,30±6,44 mm, p<0,001) ve ortalama SM sonuçları (OD: 4,49±2,40 ve 9,74±3,67 mm; OS: 4,30±2,81 ve 9,65±4,52 mm; p<0,001) açısından anlamlı fark mevcuttu. Ancak gruplar arasında ortalama GKZ açısından fark yoktu (OD: 9,14±3,17 ve 10,12±2,08 s, p=0,27; OS: 9,16±3,30 ve 10,05±2,10 s, p=0,25). Meibografide MB kaybı açısından gruplar arasında anlamlı fark yoktu (OD: 20,86±9,79 ve 21,05±12,07; p=0,74; OS: 18,16±8,83 ve 19,53±10,30; p=0,51).

**Sonuç:** Vitiligo, aköz gözyaşı filmi üretiminde azalma ile ilişkilidir, ancak MB'lerinin yapısını ve işlevini etkilememektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Vitiligo, kuru göz, meibom bezleri

### Abstract

**Objectives:** To evaluate aqueous and lipid tear film parameters and the meibomian glands (MGs) with non-contact meibography in patients with vitiligo.

**Materials and Methods:** This case-control study was conducted in the right (OD) and left (OS) eyes of 43 patients with vitiligo and 43 controls in Birjand, Iran. In addition to demographic information and skin disease characteristics, the Ocular Surface Disease Index (OSDI) questionnaire was completed for each patient, followed by eye examinations including slit lamp examination, Schirmer test, strip meniskometry (SMTube), and tear break-up time (TBUT) measurement. The MGs were also imaged using a non-contact meibography system (SBM System, Italy). The data were analyzed using SPSS version 22.0 with a significant level of less than 0.05.

**Results:** Patients had higher OSDI score than controls but it was not significant (10.90±13.03 vs. 5.57±6.85; p=0.07). There were significant differences between the groups in mean Schirmer test values for both eyes (OD: 8.07±5.47 vs. 17.37±6.52; OS: 7.60±5.00 vs. 17.30±6.44, p<0.001) and mean SMTube results (OD: 4.49±2.40 vs. 9.74±3.67; OS: 4.30±2.81 vs. 9.65±4.52; p<0.001). However, mean TBUT did not differ between the groups (OD: 9.14±3.17 vs. 10.12±2.08, p=0.27; OS: 9.16±3.30 vs. 10.05±2.10, p=0.25). Meibography also showed no significant difference in MG dropout between the groups (OD: 20.86±9.79 vs. 21.05±12.07; p=0.74; OS: 18.16±8.83 vs. 19.53±10.30; p=0.51).

**Yazışma Adresi/Address for Correspondence:** Malihe Nikandish, Birjand Tıp Bilimleri Üniversitesi Valiasr Hastanesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Birjand, İran

E-posta: malihenikandish@yahoo.com ORCID-ID: orcid.org/0000-0002-6180-637X

**Geliş Tarihi/Received:** 07.06.2020 **Kabul Tarihi/Accepted:** 23.07.2020

**Cite this article as:** Taheri AR, Allahyari E, Rudi BH, Nikandish M. Dry Eye and Meibomian Glands in Vitiligo. Turk J Ophthalmol 2021;51:70-74

**Conclusion:** Vitiligo is associated with a reduction in the production of aqueous tear film, but does not affect the structure and function of the MGs.

**Keywords:** Vitiligo, dry eye, meibomian glands

## Giriş

Vitiligo, dünya genelinde nüfusun yaklaşık %0,5-1'ini etkileyen deri ve mukozaların edinsel depigmentasyon bozukluğudur. Her yaşta ortaya çıkabilen, sınırları belirgin, beyaz maküller ve lekeler ile karakterizedir. Vitiligo, daha yaygın ve sıklıkla simetrik olan segmental olmayan (SOV) ve tek taraflı dağılım gösteren segmental (SV) olmak üzere iki ana gruba ayrılabilir.<sup>1</sup> SOV, immün aracılı melanosit yıkımı ile gelişen multifaktöriyel bir deri hastalığıdır. Buna karşılık, SV muhtemelen bir mozaik genetik deri bozukluğudur.<sup>2</sup>

Vitiligo patogenezi için öne sürülen ana hipotezler otoimmün teori, nöral teori ve sitotoksik teoridir. Otoimmün mekanizmanın SOV patogenezinden sorumlu ana mekanizma olduğu, nöral mekanizmanın ise SV'de rol oynadığı düşünülmektedir. Melanositlerin otoimmün aracılı yıkımını ifade eden otoimmün teori, jeneralize vitiligo patogenezinde en çok kabul gören mekanizmadır. Vitiligonun bazı sistemik ve kutanöz otoimmün hastalıklar ile birlikte bulunması bu teoriyi desteklemektedir.<sup>3</sup> Kesitsel bir çalışmada vitiligo hastalarının yaklaşık %20'sinde eşlik eden en az bir otoimmün hastalık olduğu ve bunlar arasında en sık tiroid hastalığı ve alopesi areata ile karşılaşıldığı bildirilmiştir.<sup>4</sup> Kuru gözün tanı kriteri olduğu vitiligo ve Sjögren sendromu birlikteliği de bildirilmiştir.<sup>5</sup>

Gözler, kulaklar, kalp ve sinir sistemi gibi organlarda melanositler mevcuttur. Bu nedenle, bu organ sistemleri pigmentasyon bozukluklarından etkilenebilir. Vitiligo, Vogt-Koyanagi-Harada hastalığı ve Alezzandrini sendromu gibi sistemik bozukluklarla ilişkili bulunmuştur. Uvea sistemi ve retina epiteli melanositlerden zengin olduğundan, vitiligonun oküler komorbiditeleri olması şaşırtıcı değildir.<sup>6</sup>

Vitiligonun görme bulguları ile ilgili yapılan çeşitli çalışmalarda retinal hipopigmentasyon, retina pigment epiteli atrofisi ve retinal elektrofizyolojik işlev bozuklukları gibi bulgular bildirilmiştir.<sup>7</sup> Ancak, özellikle perioküler tutulumlu vitiligo hastalarında, oküler yüzey değişiklikleri ve gözyaşı filmi bozukluklarını araştıran az sayıda çalışma vardır.<sup>8</sup>

Kuru göz hastalığı, en sık görülen oküler hastalıklardan biridir ve 65 yaşından büyük 4,3 milyon Amerikalı bireyi değişen düzeylerde etkilemektedir. Kuru gözün yaşam kalitesi üzerine etkisi, fayda değerlendirme anketleri kullanılarak yapılan bir çalışmada stabil olmayan anjinaya eşdeğer bulunmuştur.<sup>9</sup> Meibom bezleri (MB), gözyaşının buharlaşmasını geciktirmede anahtar rol oynayan gözyaşı filminin lipid tabakasını salgılayan, göz kapağının tarsal kenarında bulunan büyük yağ bezleridir.<sup>10</sup> Yakın zamanda kızılötesi teknolojisi ile MB görüntülemenin kullanılmaya başlamasıyla, dermatolojik bozukluklar gibi çeşitli hastalıklarda MB'lerin değerlendirilmesi bir araştırma konusu haline gelmiştir.

Vitiligo hastalarında gözyaşı filmi parametrelerinde kötüleşme meydana geldiğini düşünüyoruz. Bu nedenle,

vitiligoda gözyaşı filmi parametrelerini ve temassız meibografi ile MB'leri değerlendirdik ve bu sonuçları İran popülasyonunun sağlıklı bireyleri ile karşılaştırdık.

## Gereç ve Yöntem

### Popülasyon ve Çalışma Tasarımı

Bu olgu-kontrol çalışmasına, 43 vitiligo hastası ve 43 kontrolün sağ (OD) ve sol (OS) gözleri dahil edildi. Çalışma İran'ın Birjand kentinde gerçekleştirildi. Çalışma protokolü ve basamakları Birjand Üniversitesi Tıp Bilimleri Etik Kurulu (Ir. BUMS.REC.1396.302) tarafından değerlendirilerek onaylandı. Çalışmaya dahil edilen tüm bireylerden bilgilendirilmiş onam alındı. Dermatolog (A.R.T.) tarafından klinik olarak vitiligo tanısı alan hastalar çalışmaya dahil edildi. Sistemik veya oküler hastalığı olanlar, yakın zamanda lakrimal üniteyi etkileyen ilaç kullanan veya halen kontakt lens kullanan hastalar çalışmaya dahil edilmedi.

Hastaların demografik bilgileri ve deri hastalığı özelliklerinin yanı sıra Oküler Yüzey Hastalığı İndeksi [Ocular Surface Disease Index (OSDI)] anketi sonuçları kaydedildi. Ardından biyomikroskopik muayene, gözyaşı kırılma zamanı (GKZ) ölçümü, Schirmer testi ve Strip Meniskometri Tüpü (SMTube) kullanılarak strip meniskometri (SM) ölçümleri yapıldı. Hastaların hiçbirinde muayeneden önceki 2 saat içinde topikal yapay gözyaşı damlası kullanılmadı. Ayrıca BG-4M temassız meibografi sistemi (SBM Sistemi, Torino, İtalya) kullanılarak MB'ler görüntülendi. Tüm oftalmolojik muayeneler aynı göz hekimi (M.N.) tarafından yapıldı.

### Oküler Muayeneler

OSDİ anketinde bir önceki hafta yaşananlar ile ilgili 12 soru yer almaktadır. Bu sorular oküler semptomlar, bu semptomların görme fonksiyonunu nasıl etkilediği ve çevresel tetikleyici etmenlere karşı oküler reaksiyonlar olmak üzere 3 alana ayrılmıştır. OSDİ 0 ile 100 arasında bir ölçekte puanlanır ve puanın daha yüksek olması bozukluğun daha ileri olduğunu gösterir.<sup>11</sup>

Son göz kırpmadan sonra kobalt mavisi filtre altında floresin boyalı gözyaşı filminde kuru nokta oluşmasına kadar geçen saniye cinsinden süre olarak ölçüldü. Üç ölçümün ortalaması ölçüm değeri olarak kaydedildi. GKZ değerinin düşük olması gözyaşı filminin stabil olmadığını gösterir. On saniye veya daha uzun olması normal kabul edilir. Çalışma protokolüne göre önce GKZ, ardından SM ve Schirmer testleri yapıldı. Sonuçları etkilememesi için testler arasında 30 dk ara verildi.

Schirmer testinde alt göz kapağının orta ve lateral üçte birlik kısmının birleştiği yere bir strip yerleştirilir ve 5 dakika sonra gözyaşı ile ıslanan bölümün uzunluğu milimetre cinsinden ölçülür.<sup>11</sup> Çalışmamızda anestezi kullanmadan Schirmer testi I uyguladık.

SM kuru göz hastalarında tanı ve tedavi sonuçlarının değerlendirilmesinde kullanım alanı bulması beklenen umut verici yeni ve invaziv olmayan bir yöntemdir.<sup>12</sup> Gözyaşı menisküs hacmini değerlendirmede SMTube'un duyarlılık ve özgüllüğünün kabul edilebilir düzeyde olduğu gösterilmiştir.<sup>13</sup>

Meibografi, göz kapağının kızılötesi ışıkla transillüminasyonu ile bezlerin görüntülenmesidir. SBM Sistemi, kızılötesi meibografi ile görüntülenen MB'lerin uzunluk ve genişliğini kullanıcından herhangi bir bilgi girmesine gerek olmadan saptar. Daha sonra görüntüler otomatik olarak sınıflandırılır. Çalışmamızda hasta kooperasyonu ve kolaylık açısından alt göz kapağı meibografisi çekildi (Şekil 1 ve 2).

### İstatistiksel Analiz

Toplanan veriler SPSS 22 yazılımına (IBM Corp, Armonk, NY, ABD) girildi ve uygun istatistiksel testler kullanılarak analiz edildi. Verilerin normal dağılım gösterip göstermediği Shapiro-Wilk testi ile sınılandı. Normal dağılım göstermeyen grupların ortalamaları Mann-Whitney U testi ile, normal dağılım gösteren grupların ortalamaları ise bağımsız t-testi ile karşılaştırıldı. Kategorik verilerin karşılaştırılmasında ki-kare ve Fisher kesin olasılık testi kullanıldı. Vitiligo süresi ve yüz tutulumu ile hastaların oküler parametreleri arasındaki ilişki Pearson korelasyon analizi ile değerlendirildi. Anlamlılık düzeyi p değerinin 0,05'in altında olması olarak kabul edildi.

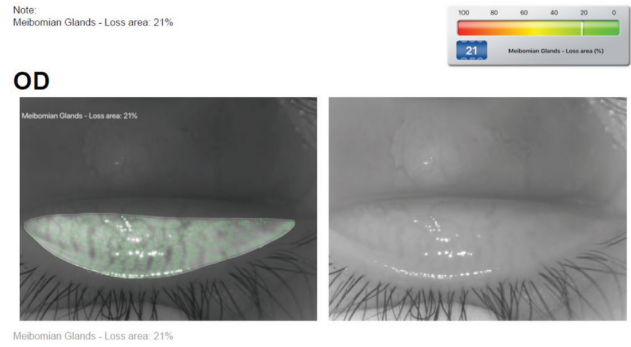
### Bulgular

Ortalama yaş vitiligo grubunda 31,51±13,30 yıl, kontrol grubunda 33,23±12,46 yıl idi. Vitiligo hastalarının 10'u (%23,3) erkek, 33'ü (%76,7) kadındı ve kontrol grubuna 17 erkek (%39,5) ve 26 kadın (%60,5) dahil edildi. İki grup arasında yaş (p=0,47) ve cinsiyet dağılımı (p=0,10) açısından fark yoktu. Vitiligo süresi ortalama 7,26±5,03 yıl, tutulum alanı ise toplam vücut yüzey alanının %11,70±9,49'u idi. Yüz tutulumu olan 31 hasta (%72,1) mevcuttu ve bunların üçünde bilateral üst ve alt göz kapağı lezyonu vardı.

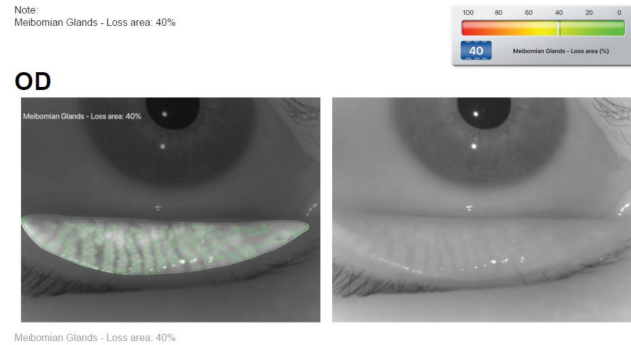
Göz muayenesi sonuçları Tablo 1'de verilmiştir. Hastaların OSDİ skoru kontrollerden yüksekti ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi (10,90±13,03 ve 5,57±6,85; p=0,07). Vitiligo ve kontrol grupları arasında her iki gözde ortalama

Schirmer testi (OD: 8,07±5,47'ye karşı 17,37±6,52 mm; OS: 7,60±5,00'a karşı 17,30±6,44 mm; p<0,001) ve SM sonuçları (OD: 4,49±2,40'a karşı 9,74±3,67 mm; OS: 4,30±2,81'e karşı 9,65±4,52 mm; p<0,001) açısından anlamlı fark bulundu. Gruplar arasında ortalama GKZ açısından her iki gözde de anlamlı fark yoktu (OD: 9,14±3,17'ye karşı 10,12±2,08 s; p=0,27; OS: 9,16±3,30'a karşı 10,05±2,10 s; p=0,25).

Meibografide de MB atrofi oranı açısından gruplar arasında anlamlı fark bulunmadı (OD: %20,86±9,79'a karşı %21,05±12,07; p=0,74; OS: %18,16±8,83'e karşı %19,53±10,30; p=0,51).



**Şekil 1.** Normal bir kontrol hastasında SBM Sistemi cihazı kullanılarak sağ alt kapağında Meibom bezlerinin minimal kaybını (%21) gösteren meibografi görüntüsü



**Şekil 2.** Vitiligo hastasında SBM Sistemi cihazı kullanılarak sağ alt kapağında meibom bezlerinin atrofisini ve kaybını (%40) gösteren meibografi görüntüsü

**Tablo 1. Grupların kuru göz parametreleri ve meibografi sonuçları**

	Kontrol grubu		Vitiligo grubu		p değeri
	Ortalama ± SS	Aralık (min-maks)	Ortalama ± SS	Aralık (min-maks)	
OSDİ skoru	10,90±13,03	52,08 (0-52,08)	5,57±6,85	29,17 (0-29,17)	0,07
Schirmer testi (mm)	OD: 17,37±6,52 OS: 17,30±6,44	22 (5-27) 24 (6-30)	OD: 8,07±5,47 OS: 7,60±5,00	26 (0-26) 25 (0-25)	<0,001* <0,001*
SM (mm)	OD: 9,74±3,67 OS: 9,65±4,52	12 (3-15) 17 (3-20)	OD: 4,49±2,40 OS: 4,30±2,81	12 (1-13) 14 (2-16)	<0,001* <0,001*
GKZ (sn)	OD: 10,12±2,08 OS: 10,05±2,10	11 (4-15) 11 (4-15)	OD: 9,14±3,17 OS: 9,16±3,30	13 (2-15) 13 (2-15)	0,27 0,25
MB kaybı (%)	OD: 21,05±12,07 OS: 19,53±10,30	64 (4-68) 48 (3-51)	OD: 20,86±9,79 OS: 18,16±8,83	37 (4-41) 30 (4-34)	0,74 0,51#

OSDİ: Oküler Yüzey Hastalığı İndeksi, SM: Strip meniskometri, GKZ: Gözyaşı filmi kırılma zamanı, MB: Meibom bezi, SS: Standart sapma, \*Mann-Whitney U testi, #Bağımsız t-testi

OSDİ değeri 13 ve altında olan ve GKZ değeri 10'un altında olan hastalar kuru göz hastası olarak kategorize edildi. Bu yeni kuru göz tanımına göre, vitiligo ve kontrol grupları arasında kuru göz prevalansı açısından anlamlı fark yoktu (sırasıyla; %11,6 ve %9,3; p=0,73). Son olarak, Pearson korelasyon analiz ile hastaların yüz tutulumu ve hastalık süresi ile OSDİ skoru, Schirmer testi, SM, GKZ ve MB kaybı arasında anlamlı korelasyon saptanmadı (Tablo 2).

## Tartışma

Vitiligo ve oküler hastalıkların birlikteliği çeşitli çalışmalarda araştırılmıştır. Bu çalışmaların bazıları vitiligoda oküler yüzey ve kuru gözü değerlendiren çalışmalardır. Aköz gözyaşı filmi değerlendirme için Schirmer testi ve SM'yi, gözyaşı filmi stabilitesini değerlendirmek için ise GKZ'yi kullandık. Ayrıca, MB'lerin yapısını SBM Sistemi cihazını kullanarak değerlendirdik.

Kuru göz tanısı koymak, tanı için bir altın standart protokolün olmaması, yaygın olarak kullanılan birçok testin güvenilirliğinin zayıf olması ve hastalığı normalden ayırt etmek için kullanılacak iyi tanımlanmış eşik değerlerinin bulunmaması nedeniyle zordur. Kuru gözün yeni tanımında, görme bozukluğunun önemine ek olarak GKZ değerlendirmesinin vazgeçilmez bir önemi vardır. Yeni tanıma göre kuru göz hastalığı tanısı, semptomlar (OSDİ  $\geq 13$ ) ve stabil olmayan gözyaşı filminin (GKZ  $< 10$  s) birlikteliği ile konulmaktadır.<sup>14</sup>

Çalışmamızda vitiligo hastalarında aköz gözyaşı filmi üretiminin azalmış olabileceğini gözlemledik ancak yeni kuru göz tanı kriterlerine göre hastalar ile kontrol grubu arasında anlamlı fark saptanmadı. Kuru gözün yeni tanımında OSDİ ve GKZ'nin oynadığı anahtar rol ve bu parametreler ile vitiligo arasında anlamlı bir ilişkinin olmaması göz önüne alındığında bu makul bir sonuçtur.

Vitiligoda gözyaşı filmi parametrelerini inceleyen çalışmalarda farklı ve bazen çelişkili sonuçlar elde edilmiştir. Karadağ ve ark.<sup>15</sup>, vitiligoda sadece Schirmer testini gözyaşı filmi parametresi olarak değerlendirmiş ve vitiligo ile kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu göstermiştir.

Güngör ve ark.<sup>16</sup> farklı vitiligo tiplerine sahip 34 hastada değerlendirmelerini GKZ ve Schirmer testini kullanarak yapmışlardır. Vitiligo hastalarında Schirmer testi değerlerinin, kontrol grubuna göre anlamlı derecede düşük olduğunu saptamışlardır. Ayrıca vitiligo hastalarının GKZ değerleri anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur. Dogan ve ark.<sup>17</sup> tarafından yapılan bir çalışmada vitiligo hastalarında OSDİ

skoru daha yüksek, GKZ daha kısa ve Schirmer testi sonucu daha düşük bulunmuş ancak sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Yakın zamanda Erdur ve ark.<sup>18</sup> perioküler tutulumu olan ve olmayan vitiligo hastalarında oküler yüzey ve gözyaşı film parametrelerini değerlendirmiş ve kontrollerle karşılaştırmışlardır. Vitiligo hastalarında OSDİ skorunun daha yüksek, GKZ değerinin daha düşük ve gözyaşı ozmolalitesinin daha yüksek olduğunu ancak gruplar arasında Schirmer testi ve oküler yüzey boyanması açısından anlamlı fark olmadığını göstermişlerdir. Ayrıca göz tutulumunun gözyaşı ozmolalitesi değerlerinin daha yüksek olması ile ilişkili olduğu sonucuna varmışlardır. Bu çalışmaların sonuçları, bizim sonuçlarımızla tutarlı değildir. Ancak, çalışmamızda ayrıca gözyaşı yapımının değerlendirilmesi için yeni bir test olan SM ölçümü de yapıldı ve vitiligoda gözyaşı menisküs hacminin anlamlı düzeyde azaldığı bulundu.

Palamar ve ark.<sup>19</sup> vitiligoda OSDİ skorunun arttığını, ortalama GKZ ve Schirmer değerlerinin ise azaldığını bildirmişlerdir. İkinci bulgu, bizim sonuçlarımızla benzerlik göstermektedir. Bildiğimiz kadarıyla bu çalışmaları vitiligo hastalarında MB morfolojisinin incelendiği tek çalışmadır. Vitiligo saptanan hastalarda, vitiligo saptanmayan hastalara göre MB morfolojisinde anlamlı farklılıklar saptamışlardır. Alt ve üst göz kapakları infrared biyomikroskop görüntüleri (Topcon, SL - D701, IJssel, Hollanda) kullanılarak değerlendirilmiştir ve bulunan morfolojik sonuçlar bizim bulgularımızla gelişmektedir. Çalışmamızda biz özellikle alt göz kapağını inceledik. Farklı bir cihaz (SBM Sistemi, Torino, İtalya) kullandık ve çalışmamızdaki örneklem sayısı iki kat fazlaydı. Vitiligo grubumuzdaki gözlerde ortalama MB atrofisi düzeyi, kontrol grubuna göre yüksekti ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi.

Vitiligoda yüz tutulumu gözü etkileyebilir, ancak bu sorun göz kapağı lezyonları olan hastalarda daha belirgindir. Çalışmamızda göz kapağı lezyonu olan hasta sayısının az olması nedeniyle perioküler tutulumun oftalmolojik parametrelerle ilişkisi değerlendirilmemiştir.

## Çalışmanın Kısıtlılıkları

Örneklem büyüklüğünün az olması ve daha kapsamlı oküler yüzey testlerinin yapılmaması çalışmamızın kısıtlılıklarıdır. Ayrıca meibografi bulgularımız sadece alt göz kapaklarına aitti. Bu kısıtlılıklara rağmen bu çalışmanın ileride yapılacak çalışmalara yön verebilecek potansiyele sahip olduğunu düşünüyoruz.

**Tablo 2. Vitiligo fasiyal tutulumu ve hastalık süresinin OSDİ skoru, Schirmer testi, SM, GKZ ve MB kaybı ile ilişkisi için hesaplanan Pearson korelasyon katsayıları (p değerleri parantezi içinde verilmiştir)**

	OSDİ skoru	Schirmer testi		SM		GKZ		MB kaybı	
		OD	OS	OD	OS	OD	OS	OD	OS
Yüz tutulumu	0,28 (0,07)	-0,26 (0,09)	-0,18 (0,25)	-0,13 (0,43)	-0,15 (0,34)	0,23 (0,14)	0,22 (0,16)	-0,19 (0,23)	-0,10 (0,53)
Hastalık süresi	-0,11 (0,48)	-0,10 (0,51)	-0,09 (0,56)	0,14 (0,37)	0,05 (0,73)	-0,03 (0,84)	0,003 (0,98)	-0,13 (0,42)	0,01 (0,94)

OSDİ: Oküler Yüzey Hastalığı İndeksi, SM: Strip meniskometri, GKZ: Gözyaşı filmi kırılma zamanı, MB: Meibom bez

## Sonuç

Vitiligo, aköz gözyaşı filmi üretiminde bir azalma ile ilişkilidir, ancak MB yapısını ve fonksiyonunu etkilemez.

## Teşekkür

Yazarlar, Valiasr Hastanesi Klinik Araştırma Geliştirme Birimine (Birjand Tıp Bilimleri Üniversitesi), Ghaem Hastanesine ve Araştırmalardan Sorumlu Şansölyeye (Mashhad Tıp Bilimleri Üniversitesi) çalışma boyunca verdikleri destek, işbirliği ve yardımları için teşekkür eder. Yazarlar ayrıca Mahbube Haghi Rudi, Mostafa Zeinaly, Hakimeh Malaki-moghadam ve Nasrin Javan'a çalışmaya olan paha biçilmez katkılarından dolayı teşekkür eder.

## Etik

**Etik Kurul Onayı:** Çalışma protokolü ve incelemeler Birjand Tıp Bilimleri Üniversitesi Etik Kurulu tarafından incelenmiş ve onaylanmıştır (Ir.BUMS.REC.1396.302).

**Hasta Onayı:** Onay alındı.

**Hakem Değerlendirmesi:** Editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

## Yazarlık Katkıları

Cerrahi ve Medikal Uygulama: A.R.T., B.H.R., M.N., Konsept: A.R.T., E.A., B.H.R., M.N., Dizayn: A.R.T., E.A., B.H.R., M.N., Veri Toplama veya İşleme: A.R.T., E.A., B.H.R., M.N., Analiz veya Yorumlama: A.R.T., E.A., B.H.R., M.N., Literatür Arama: A.R.T., E.A., B.H.R., M.N., Yazan: A.R.T., E.A., B.H.R., M.N.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

**Finansal Destek:** Bu çalışma, Birjand Tıp Bilimleri Üniversitesi Araştırma Şansölyesi tarafından desteklenmiştir [455461 numaralı hibe].

## Kaynaklar

1. Alikhan A, Felsten LM, Daly M, Petronic-Rosic V. Vitiligo: a comprehensive overview Part I. Introduction, epidemiology, quality of life, diagnosis, differential diagnosis, associations, histopathology, etiology, and work-up. *J Am Acad Dermatol.* 2011;65:473-491.
2. Speeckaert R, van Geel N. Vitiligo: An Update on Pathophysiology and Treatment Options. *Am J Clin Dermatol.* 2017;18:733-744.
3. Dahir AM, Thomsen SF. Comorbidities in vitiligo: comprehensive review. *Int J Dermatol.* 2018;57:1157-1164.
4. Gill L, Zarbo A, Isedeh P, Jacobsen G, Lim HW, Hamzavi I. Comorbid autoimmune diseases in patients with vitiligo: A cross-sectional study. *J Am Acad Dermatol.* 2016;74:295-302.
5. Montes LE, Pfister R, Elizalde E, Wilborn W. Association of vitiligo with Sjögren's syndrome. *Acta Derm Venereol.* 2003;83:293.
6. Ahluwalia J, Correa-Selm LM, Rao BK. Vitiligo: Not Simply a Skin Disease. *Skinmed.* 2017;15:125-127.
7. Shoeibi N, Taheri AR, Nikandish M, Omidtabrizi A, Khosravi N. Electrophysiologic evaluation of retinal function in patients with psoriasis and vitiligo. *Doc Ophthalmol.* 2014;128:131-136.
8. Serin D, Buttani IB, Parlak AH, Boran C, Tirak E. Impression cytology of the ocular surface and tear function in patients with periocular vitiligo. *Eur J Ophthalmol.* 2012;22:734-738.
9. Schiffman RM, Walt JG, Jacobsen G, Doyle JJ, Lebovics G, Sumner W. Utility assessment among patients with dry eye disease. *Ophthalmology.* 2003;110:1412-1419.
10. Yin Y, Gong L. The quantitative measuring method of meibomian gland vagueness and diagnostic efficacy of meibomian gland index combination. *Acta Ophthalmol.* 2019;97:403-409.
11. Mian SI, Dougherty Wood S. Diagnostic Tools for Dry Eye Disease. *European Ophthalmic Review.* 2016;10:101.
12. Dogru M, Ishida K, Matsumoto Y, Goto E, Ishioka M, Kojima T, Goto T, Saeki M, Tsubota K. Strip meniscometry: a new and simple method of tear meniscus evaluation. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2006;47:1895-1901.
13. Ibrahim OM, Dogru M, Ward SK, Matsumoto Y, Wakamatsu TH, Ishida K, Tsuyama A, Kojima T, Shimazaki J, Tsubota K. The efficacy, sensitivity, and specificity of strip meniscometry in conjunction with tear function tests in the assessment of tear meniscus. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2011;52:2194-2198.
14. Craig JP, Nelson JD, Azar DT, Belmonte C, Bron AJ, Chauhan SK, de Paiva CS, Gomes JAP, Hammitt KM, Jones L, Nichols JJ, Nichols KK, Novack GD, Stapleton FJ, Willcox MDP, Wolffsohn JS, Sullivan DA. TFOS DEWS II Report Executive Summary. *Ocul Surf.* 2017;15:802-812.
15. Karadag R, Esmer O, Karadag AS, Bilgili SG, Cakici O, Demircan YT, Bayramlar H. Evaluation of ocular findings in patients with vitiligo. *Int J Dermatol.* 2016;55:351-355.
16. Güngör Ş, Nurözler A, Akbay G, Ekşioğlu M. Tear functions in patients with vitiligo. *Int J Dermatol.* 2015;54:466-468.
17. Dogan AS, Atacan D, Durmazlar SP, Acar M, Gurdal C. Evaluation of dry eye findings in patients with vitiligo. *Pak J Med Sci.* 2015;31:587-591.
18. Erdur SK, Aydın R, Balevi A, Ozsutcu M, Kocabora MS. Dry Eye Assessment in Patients With Vitiligo. *Cornea.* 2018;37:412-415.
19. Palamar M, Kiyat P, Ertam I, Yagci A. Evaluation of dry eye and meibomian gland dysfunction with meibography in vitiligo. *Eye (Lond).* 2017;31:1074-1077.