Turk Mikrobiyol Cemiy Derg 2020;50(2):63-9
doi:10.5222/TMCD.2020.063

Araştırma / *Research Article*

Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinde *Demodex spp.* Prevalansı ve Risk Faktörleri

Prevalence and Risk Factors for Demodex spp. in Students of Vocational School of Healthcare Services

Ülfet Çetinkaya*, Müge Oğuzkaya Artan*, Zeynep Baykan**

*Erciyes Üniversitesi, Halil Bayraktar Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Kayseri, Türkiye
**Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıp Eğitimi Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye

ÖZ

Amaç: *Demodicosis, Demodex akarlarının neden olduğu dünyanın her yerinde görülebilen bir hastalıktır. Bu çalışmada, sağlıklı bireylerde Demodex cinsi parazitlerin prevalansının ve risk faktörlerinin araştırılması amaçlandı.*
Yöntem: *Çalışmaya, Erciyes Üniversitesi Halil Bayraktar Meslek Yüksekokulu Tıbbi Laboratuvar Teknikleri Programı'nda eğitim gören 92 öğrenci katıldı. Çalışmaya katılan öğrencilere 22 sorudan oluşan bir anket uygulandı. Sonrasında öğrencilerin yüzünden dört farklı bölgeden (sağ ve sol yanak, alın ve çene), iki farklı yöntemle selefon bant yöntemi ve standart yüzeyel deri biyopsisi ile örnek alındı ve alınan örnekler ışık mikroskobunda 10'luk ve 40'lık objektifte incelendi.*
Bulgular: *Doksan iki öğrencinin 33'ünde (%35.9) Demodex folliculorum belirlenirken, Demodex brevis'e rastlanılmadı. Standart yüzeysel deri biyopsisinde D. folliculorum pozitif bulunan öğrencilerin yalnızca %30.3'ünde selefon bant yöntemi ile de pozitiflik belirlendi. Pozitif öğrencilerin %48.5'inde tek bölgede, %42.4'ünde iki farklı bölgede, %6.1'inde üç farklı bölgede ve %3'ünde dört farklı bölgede parazit belirlendi. Yüz temizleme ürünlerini kullananlarda istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde pozitiflik oranının düşük olduğu belirlendi (p<0.05).*
Sonuç: *Çalışmaya dâhil edilen tıbbi laboratuvar teknikleri programı öğrencilerinde D. folliculorum yaygınlığı %35.9 olarak belirlendi. Bu çalışmada Demodex spp. tanısında selefon bant yönteminin duyarlılığının düşük olduğu, ayrıca yüz temizleme ürünlerinin kullanımı ile parazit sıklığının azaldığı gösterildi.*

Anahtar kelimeler: *Demodex, selefon bant yöntemi, standart yüzeyel deri biyopsisi*

ABSTRACT

Objective: *Demodicosis is a worldwide disease that is caused by Demodex mites. In this study, it was aimed to investigate the prevalence of Demodex species in healthy individuals and the factors that may affect it.*
Method: *Ninety-two students of the Medical Laboratory Techniques Program in Erciyes University Halil Bayraktar Vocational School participated in the study. A questionnaire consisting of 22 questions was applied to the students. Then, samples were collected by two different methods (cellophane tape method and standard superficial skin biopsy) from four different areas (right and left cheek, forehead and chin) on the face. Samples were then examined under a light microscope at x100 and x400 magnifications.*
Results: *Demodex folliculorum was identified in 33 of 92 (35.9%) students by standard superficial skin biopsy, while Demodex brevis was not encountered. In 10 (30.3%) students positivity was determined by cellophane band method. Parasites were detected in one (48.5%), two (42.4T%), three (6.1%) and four (3%) different facial areas. A statistically significant decrease in parasite positivity rates was detected in users of facial cleansing products (p<0.05).*
Conclusion: *The prevalence of D. folliculorum was found 35.9% among students who participated in medical laboratory techniques program. This study showed that the cellophane tape method has lower sensitivity than standard superficial skin biopsy method in the diagnosis of Demodex, and the use of facial cleansing products reduced the frequency of the parasites.*

Keywords: *Demodex, cellophane tape method, standard superficial skin biopsy*

Alındığı tarih / Received:
04.11.2019 / 04.November.2019
Kabul tarihi / Accepted:
06.12.2019 / 06.December.2019
Yayın tarihi / Publication date:
31.06.2020 / 31.June.2020

ORCİD Kayıtları

Ü. Çetinkaya 0000-0001-5527-3741
M. Oğuzkaya Artan 0000-0001-5382-0174
Z. Baykan 0000-0001-9450-985X

ucetinkaya@erciyes.edu.tr

Atıf: Çetinkaya Ü, Oğuzkaya Artan M, Baykan Z. Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu öğrencilerinde *Demodex* spp. prevalansı ve risk faktörleri. Turk Mikrobiyol Cemiy Derg. 2020;50(2):63-9.

© Telif hakkı Türk Mikrobiyoloji Cemiyeti'ne aittir. Logos Tıp Yayıncılık tarafından yayınlanmaktadır.
Bu dergide yayınlanan bütün makaleler Creative Commons Atıf-Gayri Ticari 4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.

© Copyright Turkish Society of Microbiology. This journal published by Logos Medical Publishing.
Licenced by Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0)

GİRİŞ

Demodex cinsi parazitler, akar gurubunda bulunan sürekli ektoparazitlerdir. *Demodex folliculorum* ve *Demodex brevis* olmak üzere insanda enfestasyona neden olan iki türü bulunmaktadır. *D. folliculorum* kıl foliküllerinin infundibulum bölümünde gruplar hâlinde yaşamakta olup, *D. brevis*'e kıyasla daha uzundur. *D. brevis* ise sebase ve meibomian bezlerinden beslenerek yaşamını sürdürmektedir[1-3].

Demodex folliculorum ve *D. brevis*'in tek konağı insandır. Dişi parazit, folikül açıklığında döllendikten sonra yumurtasını kıl folikülüne bırakır. Yaklaşık iki-üç gün sonra yumurtadan çıkan larvalar üç-dört gün sonra protonimf, sonra da deutonimflere dönüşür. Folikül açıklığına ilerleyen parazit, iki-üç gün içerisinde erişkin şekle dönüşür. Parazitin yaşam süresi yaklaşık 15 gündür. Akarlar foliküldeki epitel hücrelerinin içeriği ve sebum ile beslenir. *Demodex* dağılımı vücutta dengeli olmayıp, en çok sebase bezlerin çok sayıda olduğu ve sebum üretiminin arttığı yerler olan nazal deri folikülleri, burun, yanaklar, alın ve perioral bölgelerde bulunmakta, folikül sayısının az, sebum üretiminin düşük miktarda olduğu vücut kısımlarında ise görülmemektedir[3,4].

Tanıda punch biyopsisi, deri kazıntısı, selofan bant ve standart yüzeyel deri biyopsisi (SYDB) gibi farklı yöntemler kullanılmaktadır. Parazitin patojenitesinin saptanabilmesi için cm^2'deki akar yoğunluğu önem taşımaktadır. Tanı yöntemlerinden SYDB tekniğinde derinin kornum tabakasının yüzeyel kısmı ile birlikte folikul içeriği tamamen toplanmaktadır. Bu işlemin tanıyı ve cm^2'deki akar sayısının saptanmasını kolaylaştırdığı bildirilmektedir[5,6].

Ortak eşya kullanımı, yakın temas ve hijyen şartlarına dikkat edilmemesi sonucunda bulaşan bu akar, birçok araştırmacıya göre etkenlerin bulundukları yerde sayılarının artmasıyla patojen hâle geçip çeşitli semptomlara yol açmaktadır[7]. Bu çalışmada, sağlıklı yüksekokul öğrencilerinde *Demodex* cinsi parazitlerin yaygınlığının ve etki edebilecek faktörlerin farklı yöntemler kullanılarak araştırılması amaçlanmıştır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Örneklem grubu: Bu çalışma Erciyes Üniversitesi, Halil Bayraktar Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu'nda, Nisan 2019-Mayıs 2019 tarihleri arasında yürütüldü. Çalışmaya, Tıbbi Laboratuvar Programı'nda eğitim gören toplam 92 kişi katılmıştır. Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu'ndan çalışmayla ilgili onay (Tarih: 06.03.2019; Karar No: 2019/152) alındıktan sonra çalışmaya katılmayı kabul eden öğrencilere bilgilendirilmiş olur formu okunarak imzalatıldı.

Örnek materyallerinin alınması: Çalışmaya katılmayı kabul eden öğrencilere öncelikle bu parazitlerin sıklığını etkileyebilecek parametreler ile ilgili soruları ve bazı kişisel bilgileri içeren toplam 22 sorudan oluşan bir anket uygulandı (Tablo 1). Daha sonra yüz bölgesinde dört farklı bölgeden (sağ ve sol yanak, alın ve çene) iki farklı yöntemle örnek alındı. Gönüllülerden ilk olarak selefon-bant yöntemi ile örnek alındı. Bu yöntem için yaklaşık 5 cm büyüklüğünde selefon bant kesildi ve örnek alınan bölgeye yapıştırıldı. Daha sonra yavaşça kaldırılan bant lam üzerine yapıştırıldı ve sonrasında ise SYDB yöntemi ile aynı bölgelerden örnek alındı. Bu yöntem için ilk olarak lam üzerine 1 cm'lik bir daire çizildi. Lamın diğer tarafına ise 1 damla siyanoakrilat damlatıldı ve deri bölgesine yapıştırıldı. Yaklaşık bir dakika sonra lam yavaşça kaldırılarak materyal alınan bölgesine iki-üç damla immersiyon yağı damlatıp lamel ile kapatıldı. Her iki yöntemle hazırlanan preparatlar aynı gün içerisinde ışık mikroskobunda 10'luk ve 40'lık objektifte incelendi. SYDB ile hazırlanan örneklerde cm'deki parazit yoğunluğu belirlendi, selefon bant yöntemi ile elde edilen preparatlar ise yalnızca pozitif veya negatif olarak değerlendirildi.

İstatistiksel analiz: Analizler için SPSS 22.0 (Chicago, Illinois, ABD) istatistik paket programı kullanılmıştır. Veriler sayı ve yüzdelerle ifade edildi. İstatistiksel analizlerde χ^2 testi ve Fisher'in kesin χ^2 testi kullanıldı. Tüm değerlendirmelerde $p<0.05$ istatistiksel ola-

rak anlamlı kabul edildi. Yüz bölgelerine göre akar yoğunluğu arasında fark olup olmadığını değerlendirmek için Kruskal-Wallis varyans analizi kullanıldı.

BULGULAR

Araştırmaya katılan 92 öğrencinin 33'ünde (%35.9) *D. folliculorum* belirlendi (Şekil 1 A,B). Çalışmada, *D. brevis*'e rastlanılmadı. Öğrencilerde parazit varlığının çeşitli sosyodemografik özelliklere göre dağılımı Tablo 1'de gösterildi.

SYDB ile 33 öğrencide parazit belirlenirken, bu öğrencilerin yalnızca onunda (%30.3) selefon bant yöntemi ile de pozitiflik bulundu. Selefon bant yönteminin duyarlılığı SYDB yöntemi referans yöntem olarak kabul edildiğinde, %30.3 [selefon yönteminin saptadığı hasta sayısı / SYDB ile pozitif saptanan toplam hasta sayısıx100 (10/33x100)], özgüllüğü ise %100 [selefon yönteminin negatif saptadığı kişi sayısı / toplam SYDB ile negatif saptanan kişi sayısıx100 (59/59x100)] olarak hesaplandı.

Bakılan değişkenler arasında yalnızca yüz temizleme ürünleri kullanımı ile parazit pozitifliği arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulundu ($p<0.05$). Yüz temizleme ürünleri kullananların %25'inde, kullanmayanların %56.2'sinde parazit pozitifliği saptandı.

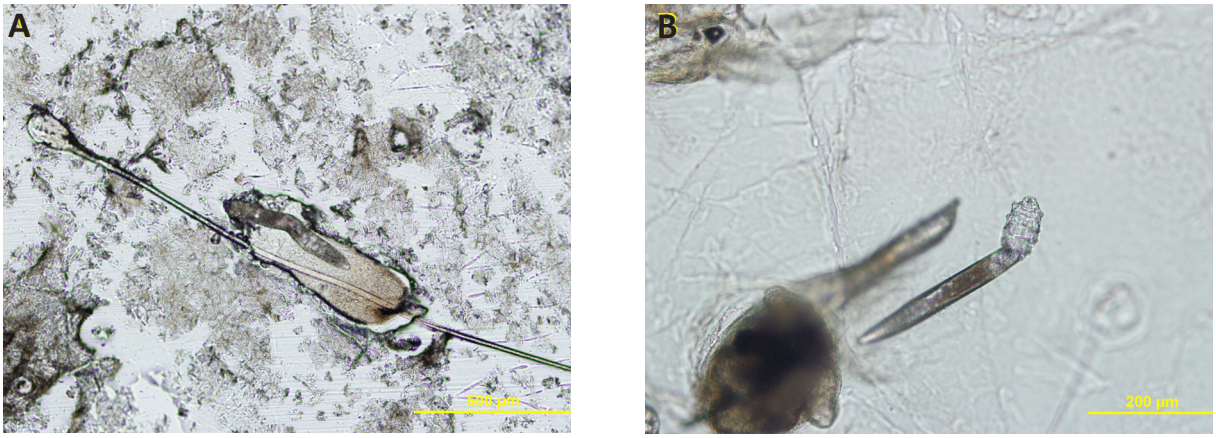
Tablo 1. Öğrencilerde parazit varlığının çeşitli sosyodemografik özelliklere göre dağılımı.

	Pozitif n (%)	Negatif n (%)	Toplam n (%)	p
Yaş grupları				
18-25	30 (34.1)	58 (65.9)	88 (95.6)	0.130
>25	3 (75.0)	1 (25.0)	4 (4.4)	
Cinsiyet				
Erkek	5 (31.3)	11 (68.7)	16 (17.4)	0.779
Kadın	28 (36.8)	48 (63.2)	75 (82.6)	
Medeni durum				
Bekâr	32 (36.0)	57 (64.0)	89 (96.7)	1.000
Evli	1 (33.3)	2 (66.7)	3 (3.3)	
Kaldığı yer				
Tek yaşıyor	-	-	-	0.438
Devlet yurdu	6 (35.3)	11 (64.7)	17 (18.5)	
Özel yurt	2 (33.3)	4 (66.7)	6 (6.5)	
Ailesi ile	25 (39.7)	38 (60.3)	63 (68.5)	
Arkadaşları ile	-	5 (100.0)	5 (5.4)	
Diğer	-	1 (100.0)	1 (1.1)	
Cilt hastalığı				
Var	-	4 (100.0)	4 (4.3)	0.293
Yok	33(37.5)	55 (62.5)	88 (95.7)	
Kronik hastalığı				
Var	2 (22.2)	7 (77.8)	9 (9.8)	0.481
Yok	31 (37.3)	52 (62.7)	83 (90.2)	
Sürekli ilaç kullanımı				
Var	4 (33.3)	8 (66.7)	12 (13.0)	1.000
Yok	29 (36.3)	51 (63.8)	80 (87.0)	
Sivilce				
Var	21(36.2)	37 (63.8)	58 (63.0)	1.000
Yok	12 (35.3)	22 (64.7)	34 (37.0)	
Günlük yüz yıkama sıklığı				
1 kez	1 (20.0)	4 (80.0)	5 (5.4)	0.080
2 kez	22 (46.8)	25 (53.2)	47 (51.1)	
≥3 kez	10 (25.0)	30 (75.0)	40 (43.5)	

Tablo 1 *(devam)*.

	Pozitif n (%)	Negatif n (%)	Toplam n (%)	p
Yüz yıkama durumu				
Bol sabunlu su ile	6 (33.3)	12 (66.7)	18	0.502
Sabunlu su ile	11 (30.6)	25 (69.4)	36	
Sadece su ile	15 (45.5)	18 (54.5)	33	
Diğer	1 (20.0)	4 (80.0)	5	
Cilt tipi*				
Yağlı	12 (42.9)	16 (57.1)	28 (30.4)	0.683
Kuru	8 (44.4)	10 (55.6)	18 (19.6)	
Karma	13 (34.2)	25 (65.8)	38 (41.3)	
Güneş kremi kullanımı				
Var	12 (35.3)	22 (64.7)	34 (37.0)	1.000
Yok	21 (36.2)	37 (63.8)	58 (63.0)	
Nemlendirici krem kullanımı				
Var	22 (35.5)	40 (64.5)	62 (67.4)	1.000
Yok	11 (36.7)	19 (63.3)	30 (32.6)	
Yüz temizleme ürünleri kullanımı				
Var	15 (25.0)	45 (75.0)	60 (65.2)	0.006
Yok	18 (56.2)	14 (43.8)	32 (34.8)	
Makyaj yapma				
Var	21 (36.2)	37 (63.8)	58 (63.0)	1.000
Yok	12 (35.3)	22 (64.7)	34 (37.0)	
Cilt bakımı				
Düzenli olarak yaptırırım.	1 (16.7)	5 (83.3)	6 (6.5)	0.504
Düzenli olmasa da yaptırırım.	8 (33.3)	16 (66.7)	24 (26.1)	
Hiç yaptırmadım.	24 (38.7)	38 (61.3)	62 (67.4)	
Yüzde kaşıntı				
Var	10 (41.7)	14 (58.3)	24 (26.1)	0.621
Yok	23 (33.8)	45 (66.2)	68 (73.9)	
Yüzde kızarıklık				
Var	15 (34.9)	28 (65.1)	43 (46.7)	1.000
Yok	18 (36.7)	31 (3.3)	49 (53.3)	
Evcil hayvan besleme				
Var	4 (57.1)	3 (42.9)	7 (7.6)	0.245
Yok	29 (34.1)	56 (65.9)	85 (92.4)	
Kullanılan havlu türü				
Var	5 (35.7)	9 (64.3)	14 (15.2)	1.000
Yok	28 (35.9)	50 (64.1)	78 (84.8)	
Ortak el-yüz havlusu kullanımı				
Var	20 (46.5)	23 (53.5)	43 (46.7)	0.053
Yok	13 (26.5)	36 (73.5)	49 (53.3)	
Ortak banyo havlusu kullanımı				
Var	4 (57.1)	3 (42.9)	7 (7.6)	0.245
Yok	29 (34.1)	56 (65.9)	85 (92.4)	

Akarların yüz bölgesindeki dağılımları Tablo 2'de gösterildi. Otuz üç öğrenciden 16'sında (%48.5) tek bölgede, 14'ünde (42.4) iki farklı bölgede, ikisinde (%6.1) üç farklı bölgede ve birinde (%3.0) dört farklı bölgede parazit belirlendi. Öğrencilerin yüz bölgelerine göre akar yoğunlukları arasında istatistiksel olarak fark saptanmadı (p>0.05).



Şekil 1. *Demodex folliculorum*. A. Selefon bant yöntemi ile alınan örnek, B. Standart yüzeyel deri biyopsisi ile alınan örnek.

TARTIŞMA

Demodicosis, *Demodex* akarlarının neden olduğu ırk ve cinsiyet farkı gözetmeden dünyanın her yerinde görülebilen bir hastalıktır. İnsanda neden oldukları klinik bulgular hakkında farklı düşünceler mevcuttur. *Demodex* cinsi parazitlerin sistemik ve dermatolojik rahatsızlıkla ilişkisinin araştırıldığı birçok çalışma vardır[8-10]. Aynı zamanda bu çalışmada olduğu gibi birçok çalışmada, farklı amaçlarla sağlıklı bireylerde prevalans araştırması yapılmıştır. Yazar ve ark.[11] selofan-bant yöntemiyle 171 üniversite öğrencisinin %2.9'unda, Kaya ve ark.[12] yine selofan-bant yöntemiyle 347 erkek öğrencinin %2.7'sinde, Karaman ve ark.[13] 300 üniversite öğrencisinde SYDB yöntemiyle %37'sinde, Kaplan ve ark.[14] SYDB yöntemi ile 258 üniversite öğrencisinin %10.07'sinde, Zeytun ve ark.[15] SYDB yöntemi ile üniversite öğrencilerin %50.1'inde, Özdemir ve ark.[16] SYDB yöntemi ile 270 üniversite öğrencisinin %47.4'ünde parazit belirlediklerini bildirmişlerdir. Çalışmamızda, üniversite öğrencilerinde SYDB ile %35.9 oranında pozitiflik belirlenmiş ve bu sonuç SYDB ile yapılan ülkemiz çalışmaları ile uyumlu bulunmuştur. Selefon bant yöntemi ile yapılan incelemelerde ise, öğrencilerin yalnızca %10.8'inde pozitiflik belirlenmiştir. *Demodex* cinsi parazitlerin tanısında kullanılan en yaygın yöntem SYDB olup, bu yöntemle aynı zamanda cm^2'deki parazit yoğunluğu da belirlenebilmektedir. Selefon bant yöntemi ise basit ve altyapısı tam olmayan laboratuvarlarda kolayca uygulanabileceği düşünülen bir yöntemdir[17]. Çalışmamızda, selofan bant yönteminin duyarlılığı %30.3 olarak hesaplanmış olup, paraziti belirlenmede yetersiz kaldığı açıkça gösterilmiştir. Ayrıca selefon bant yönteminde incelenmesi gereken daha geniş alan bulunması, inceleme için daha uzun sürenin gerekmesi ve bant yapışkanlarından dolayı sahanın çok karışık görünmesi bu yöntemin dezavantajlarındandır (Şekil 1A,B).

Çalışmamızda selefon bant yöntemi ile benzer gruplarda yapılan diğer çalışmalara oranla daha yüksek pozitiflik belirlenmiştir. Çalışmalar arasındaki bu farkın öğrencilerden alınan örneklerin bölgesine ve sayısına bağlı olarak farklılık gösterdiği düşünülmektedir. Yapılan çalışmalarda, çoğunlukla iki farklı bölge-

Tablo 2. Akarların yüz bölgesindeki dağılımı ve yoğunluğu.

Yüz Bölgesi	İnsidans*	Toplam Yoğunluk	Ortalama Yoğunluk	Ortanca Yoğunluk
Sağ yanak	18/33 (%54.5)	50	2.78	2.00
Sol yanak	22/33 (%66.7)	60	2.73	1.00
Alın	9/33 (%27.2)	21	2.33	1.00
Çene	5/33 (%15.2)	8	1.60	1.00

**Yüzdeler 33 öğrenci üzerinden alınmıştır.*

den örnek alınmıştır[11-14]. Tablo 2'de görüldüğü gibi parazitin yüz bölgesindeki dağılımı ve yoğunluğu farklılık göstermektedir. Örnek sayısının ve örnek alınan bölgenin çeşitliliğinin artması parazit belirleme olasılığını da arttırmaktadır.

Cinsiyetle parazit görülme arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı ve parazitin yaş ilerledikçe daha sık görüleceği çeşitli çalışmalarda gösterilmiştir[13-20]. Çalışmamızda, diğer çalışmalara benzer şekilde cinsiyet ile parazit görülmesi arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Çalışmamıza katılan gönüllüler çoğunlukla 18-25 yaş arasındaydı. Bu nedenle yaş ile prevalans arasındaki ilişki açısından yeterli veri sağlamamıştır.

Demodex cinsi parazitlerin insandan insana yakın temas ile bulaşabileceği, yurt, kreş gibi kalabalık yaşam alanlarında ve temizlik gereçlerinin ortak kullanıldığı yerlerde parazitin daha kolay bulaşabileceği düşünülmektedir[4,17,18]. Okyay ve ark.[21] kalabalık gruplarda yaşam koşullarının, günlük yüz yıkama sıklığının ve losyon kullanımı gibi hijyenik ve kozmetik uygulamaların *Demodex* spp. prevalansına etki etmediğini bildirmişlerdir. Benzer şekilde Kaplan ve ark.[16] da günlük el yüz yıkama sıklığı, havlu kullanımı, evcil hayvan bulundurma ve birlikte yaşanan insan sayısı gibi kişisel hijyen alışkanlıkların ve yaşam ortamının *Demodex* spp. sıklığı ile herhangi bir ilişki göstermediğini bildirmişlerdir. Durmaz ve ark.[20] yüz yıkama sıklığının arttıkça *Demodex* spp. enfestasyonunun arttığını fakat bu durumun istatistiksel olarak anlamlı olmadığını Zeytun ve ark.[15] günlük yüz yıkama sıklığının ve ortak havlu kullanımının *Demodex* spp. sıklığını etkilediğini benzer şekilde Forton ve ark.[22] sabun ile yüzünü yıkayanlarda *Demodex* akarlarının daha az görüldüğünü bildirmişlerdir. Çalışmamızda ortak el-yüz havlusu veya banyo havlusu kullananlar da, yalnızca su ile yüzünü yıkayanlar da, evcil hayvan besleyenlerde, yüz bölgesinde kaşıntı yakınması olanlarda yüksek oranda parazit belirlenmiştir. Günlük yüz yıkama sıklığı üç ve üzerinde olanlar ile düzenli olarak cilt bakımı yaptıranlarda ise parazit sıklığında düşüş olduğu görülmüştür. Fakat bu farklar istatistiksel olarak anlamlı değildir. Yalnızca yüz temizleme ürünleri kullanımı ile parazit pozitifliği arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p<0.05$). Bu durum cilt bakımının ve hijyenin parazit sıklığını azalttığını gösterebilir, fakat bu durum konu ile ilgili daha fazla çalışmayla desteklenmelidir.

Sonuç olarak, tıbbi laboratuvar teknikleri programı öğrencilerinde parazit yaygınlığı %35.9 olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada, selefon bant yönteminin *Demodex* spp. tanısı için uygun olmadığı görülmüştür. Çalışmamızda, yüz temizleme ürünleri kullanan bireylerde parazit sıklığının belirgin oranda azaldığı belirlenmiş olup, düzenli yapılan cilt bakımı ile demodex cinsi parazitlerle ilişkili çeşitli dermatolojik hastalıklarında önüne geçilebileceği düşüncesine varılmıştır.

KAYNAKLAR

1. Baima B, Sticterling M. Demodicidosis revisited. Acta Derm Venerol. 2002;82(1):3-6. https://doi.org/10.1080/000155502753600795
2. Özçelik S. Allerjik ve dermatit nedeni olabilen akarlar. In: Özcel MA, Daldal N (Eds) "Parazitolojide Artropod Hastalıkları ve Vektörler" kitabında. İzmir: Türkiye Parazitoloji Derneği Yayını, 1997:349-53.
3. Markell EK, Voge M, John DT. Medical Parasitology. Philadelphia:WB Saunders Company;1992.
4. Yolasığmaz A, Budak S. Demodicosis. In: Özcel MA (Ed) "Özcel'in Tıbbi Parazit Hastalıkları". İzmir: Meta Basım Matbaacılık Hizmetleri, 2007:891-4.
5. Akilov OE, Butov YS, Mumcuoglu KY. A clinicopathological approach to the classification of human demodicosis. J Dtsch Dermatol Ges. 2005;3(8):607-14. https://doi.org/10.1111/j.1610-0387.2005.05725.x
6. Aşkin U, Seçkin D. Comparison of the two techniques for measurement of the density of *Demodex folliculorum*: standardized skin surface biopsy and direct microscopic examination. Br J Dermatol. 2010;162(5): 1124-6. https://doi.org/10.1111/j.1365-2133.2010.09645.x
7. Orak F, Yıldırım D, Set A, Hasbek M. Yüzeyel cilt biyopsisi yapılan hastalarda *Demodex* spp. sıklığının araştırılması. ANKEM Derg. 2015;29(3):90-4. https://doi.org/10.5222/ankem.2015.090
8. Yula E, Kaya ÖA, Atambay M, Doğanay S, Daldal N, Tuzcu Ayhan E. Blefarit etiyolojisinde *Demodex folliculorum* ve *Demodex brevis*'in önemi nedir? Turkiye Klinikleri J Med Sci. 2013;33(2):420-4.

https://doi.org/10.5336/medsci.2012-29698
9. Erbağcı Z, Özgöztaşı O. The significance of *Demodex folliculorum* density in rosacea. Int J Dermatol. 1998;37(6):421-5. https://doi.org/10.1046/j.1365-4362.1998.00218.x
10. Turan N, Kapıcıoğlu Y, Saraç G. Akne vulgaris ve rozase hastalarında deri sebum, pH venem değerlerinin *Demodex* enfestasyonuna etkisi. Turkiye Parazitol Derg. 2017;41(3):143-7. https://doi.org/10.5152/tpd.2017.5068
11. Yazar S, Ozcan H, Cetinkaya U. Üniversite öğrencilerinde selofan-bant yöntemi ile *Demodex* sp. araştırılması. Turkiye Parazitol Derg. 2008;32(3):238-40.
12. Kaya M, Hamamcı B, Çetinkaya Ü, Yaman O, Yazar S. Bir lisede öğrenim gören yabancı uyruklu erkek öğrencilerde selofan-bant yöntemi ile *Demodex* sp. araştırılması. Turk Hij Den Biyol Derg. 2010;67(2):73-7.
13. Karaman U, Koloren Z, Enginyurt O, Ozer A. Ordu ilinde yurtlarda kalan üniversite öğrencilerinde *Demodex* türlerinin epidomiyolojisi. Turkiye Parazitol Derg. 2014;38:166-71. https://doi.org/10.5152/tpd.2014.3517
14. Kaplan M, Keleştemur N, Başpınar S. *Demodex* spp. prevalence among university students. Kafkas Univ Vet Fak Derg. 2012;18(Suppl-A):A43-6.
15. Zeytun E, Tilki E, Doğan S, Mumcuoğlu KY. The effect of skin moisture, pH, and temperature on the density of *Demodex folliculorum* a nd *Demodex brevis* (Acari: Demodicidae) in students and staff of the Erzincan University, Turkey. Int J Dermatol. 2017;56(7):762-6. https://doi.org/10.1111/ijd.13600
16. Özdemir H, Özer E, Özdemir S, Alkanat M. Sağlık bilimleri fakültesi öğrencilerinde demodeks türlerinin görülme sıklığı. Turkderm. 2015;49(2):139-41. https://doi.org/10.4274/turkderm.72558
17. Miman Ö, Saygı G. Temel Tıbbi Parazitoloji. İstanbul: İstanbul Tıp Kitabevleri; 2018.
18. Aycan OM, Otlu GH, Karaman U, Daldal N, Atambay M. Çeşitli hasta ve yaş gruplarında *Demodex* sp. görülme sıklığı. Turkiye Parazitol Derg. 2007;31(2):115-8.
19. Yazısız H, Çekin Y, Koçlar FG. Yüzünde dermatolojik semptomları olan hastalarda *Demodex* akarlarının varlığı. Türkiye Parazitol Derg. 2019;43(3):143-8. https://doi.org/10.4274/tpd.galenos.2019.6062
20. Durmaz S, Yula E, Aycan Kaya O, et al. Sociodemographic characteristics of patients with *Demodex brevis* and *Demodex folliculorum* infestation and its association with rosacea and Behçet's disease. Biomed Res. 2015;26(3):549-55.
21. Okyay P, Ertabaklar H, Savk E, Ertug S. Prevalence of *Demodex folliculorum* in young adults: Relation with sociodemographic/hygienic factors and acne vulgaris. J Eur Acad Dermatol Venereol. 2006;20(4):474-6. https://doi.org/10.1111/j.1468-3083.2006.01470.x
22. Forton F, Germaux MA, Brasseur T, et al. Demodicosis and rosacea: epidemiology and significance in daily dermatologic practice. J Am Acad Dermatol. 2005;52(1):74-87. https://doi.org/10.1016/j.jaad.2004.05.034