

T.C.
YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**VAN YÖRESİNDE
DEMODEX FOLLICULORUM’UN YAYILIŞI**

Sağlık Memuru Orhan AKTAŞ
TEMEL TIP BİLİMLERİ
MİKROBİYOLOJİ ANABİLİM DALI
PARAZİTOLOJİ BİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Prof. Dr. Hasan YILMAZ

VAN-2009

T.C.
YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**VAN YÖRESİNDE
DEMODEX FOLLICULORUM’UN YAYILIŞI**

Sağlık Memuru Orhan AKTAŞ
TEMEL TIP BİLİMLERİ
MİKROBİYOLOJİ ANABİLİM DALI
PARAZİTOLOJİ BİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

Jüri Başkanı
Prof. Dr. Hasan YILMAZ

Üye
Doç. Dr. Necmettin AKDENİZ

Üye
Yard. Doç. Dr. Zeynep TAŞ CENGİZ

TEZ KABUL TARİHİ

...../...../2009

İÇİNDEKİLER

Kabul ve Onay	II
İçindekiler	III
Teşekkür	IV
Tablolar Listesi	V
Şekiller Listesi	VI
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1. Parazit: <i>Demodex folliculorum</i> , Simon 1842	2
2.2. Tarihçe	2
2.3. Taksonomi	3
2.4. Morfoloji ve Evrim	4
2.5. Epidemiyoloji	7
2.6. Patojenite ve Klinik Belirtiler	8
2.7. İmmünoloji ve Antijenik Yapı	10
2.8. Teşhis	11
2.9. Tedavi	12
2.10. Korunma	13
2.11. Literatür Bilgi	13
3. GEREÇ VE YÖNTEM	18
3.1. Gereç	18
3.2. Yöntem	18
4. BULGULAR	19
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	24
ÖZET	29
SUMMARY	30
KAYNAKLAR	31
ÖZGEÇMİŞ	34

TEŞEKKÜR

Çalışmanın planlanması ve yürütülmesinde yardımcı olan tez danışmanım Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Bilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Hasan YILMAZ'a, Parazitoloji Bilim Dalı Öğretim Üyesi Yrd. Doç. Dr. Zeynep TAŞ CENGİZ'e, tezin değerlendirilme aşamasındaki katkılarından dolayı Doç. Dr. Necmettin AKDENİZ'e ve ayrıca çalışma süresince yardımlarını esirgemeyen YYÜ Tıp Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarı çalışanlarına teşekkürü bir borç bilirim.

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1.	<i>D.folliculorum</i> 'un çeşitli evrim şekillerinin boyutları	5
Tablo 2.	<i>D.folliculorum</i> 'un çeşitli vücut bölümlerinin ölçümleri	5
Tablo 3.	<i>D.folliculorum</i> infestasyonunun meslek gruplarına göre dağılımı ve meslek grupları ile parazit görülme sıklığı arasındaki ilişki	20
Tablo 4.	<i>D.folliculorum</i> infestasyonunun cinsiyete göre dağılımı	21
Tablo 5.	<i>D.folliculorum</i> infestasyonunun yaş gruplarına göre dağılımı ve yaş grupları ile parazit görülme sıklığı arasındaki ilişki	21
Tablo 6.	<i>D.folliculorum</i> pozitifliği ile diğer deri bozuklarının ilişkisi	22
Tablo 7.	<i>D.folliculorum</i> pozitifliğinin uzun süreli ilaç kullanımıyla olan ilişkisi	22

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.	<i>D.folliculorum</i> 'un yaşam döngüsü	6
Şekil 2.	Çalışmada saptanan <i>D.folliculorum</i> 'un erişkin formları	23

1. GİRİŞ

Demodex folliculorum, insanlarda yaygın olarak bulunmakla birlikte, çeşitli deri hastalıklarına yol açtığı tartışılan bir akardır (Bonnar ve ark., 1993). *D.folliculorum*'un insanda en sık rastlanan kalıcı ektoparazit olduğu ve bu parazitler için insanın tek konak olduğu bilinmektedir (Özcel ve ark., 2007a).

İnsanda daha çok yüz bölgesinde kıl foliküllerinde yaşayan *D.folliculorum*, bulunduğu yerde sayısının artmasıyla birlikte patolojik bozukluklara neden olmakta ve semptomlar vermektedir. Bu akarın, yaşadığı bölgede meydana gelen bazı deri bozukluklarına bağlı olarak, sayısı artar ve bu nedenle deride kaşıntı, eritem ve papülopüstüler lezyonlar meydana gelir (Özcel ve ark., 2007a).

Yüz akarı diye tanımlanan *D.folliculorum* insanlarda çene, dış kulak yolu, yanak, sırt, kalça, meme ucu ve penis gibi vücudun değişik yerlerinde kıl folikülleri, derinin yağ bezleri ve kıl diplerinde yaşadığı tespit edilmiştir. Cilt temizliğine özen gösterilmemesi, yoğun bir şekilde kozmetik ürünlerin kullanımı ve bu ürünlerin doğrudan yıkanmaması, yaz mevsiminde olduğu gibi terlemeyle sebum üretiminin artması, derinin yağlı olması, yaşın artması, immun sistemin doğuştan yetersiz olması, sonradan ortadan kalkmış veya steroid kullanımına bağlı olarak baskılanmış olmasıyla bu akarlar karşı patojenitenin artabileceği belirtilmiştir (Bonnar ve ark., 1993).

Büyüklüğü 0.1–0.4 mm arasında değişen bu akarların, kıl folikülü veya yağ bezlerinde çok ciddi cilt hastalıklarına yol açtığı tartışmalıdır. Günümüze kadar yapılan araştırmalarda bu akarların akne rozasea, akne vulgaris, seboreik dermatite, mikroorganizmaları taşıyarak ve bulunduğu folikülde sayısının artmasıyla gerginlik ve tıkaç oluşturup bir çeşit blefarite sebep olduğu belirtilmiştir. Bununla beraber bu akarın hastalık yapıcı rolünün olmadığını savunanlar da olmuştur (Oytun, 1969; Post ve Juhlin, 1963).

Bu çalışma, insanlarda yaygın olarak görülen *D.folliculorum*'un Van yöresindeki prevalansı ve meslek grupları arasındaki yayılışını ortaya koymak ve bu akarın patojenitedeki rolünü araştırmak amacıyla yapıldı.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Parazit: *Demodex folliculorum*, Simon 1842

D.folliculorum insanlarda en sık rastlanan kalıcı bir ektoparazitir. İnsanların özellikle yüz bölgesindeki kıl folikülleri ve yağ bezlerinde yaşayarak çeşitli deri hastalıklarına sebep olduğu düşünülmektedir. Bu akarların insanda oluşturduğu patoloji ve klinik belirtiler hakkında değişik görüşler mevcuttur. Bazı dermatologlar *Demodex*'lerin pilosebace foliküllerde yerleşmesini zararsız olarak değerlendirirken, bazıları da yüzdeki bazı deri hastalıklarının patogeneğinde rolleri olabileceğini düşünmüşlerdir (Bonnar ve ark., 1993; Oytun, 1969; Özcel ve ark., 2007a; Unat ve ark., 1995).

2.2. Tarihçe

Demodex cinsi ilk olarak 1841 yılında Henle ve Berger tarafından kullanılmıştır. Önceleri *Acarus folliculorum* olarak adlandırılan bu akara, daha sonra Eski Yunanca'da şişman ağaç kurdu (demos: şişman, dex: ağaç kurdu) anlamına gelen *Demodex* denilmiştir. Detaylı olarak tanımlanması ilk olarak 1842 yılında Simon tarafından yapılmıştır. Stcherbachoff tarafından 1903 yılında parazitin kliniği ve patolojisi çalışılmıştır. *Demodex* türlerinin hayvanlarda parazitlendiği, Fantham ve arkadaşları tarafından 1916 yılında ortaya konulmuştur. Ayres ve Anderson tarafından 1932 yılında bu parazitin kadınlarda daha sık rastlandığı ileri sürülmüştür. Radgen ve Farooqi tarafından 1959 yılında, parazitin blefarokonjunktivite neden olabileceği belirtilmiştir. Akbulutova tarafından 1963 yılında parazitin iki formu olduğu ileri sürülmüştür. Desh ve Nutting tarafından 1972 yılında *D.folliculorum* ve *Demodex brevis* olarak iki *Demodex* türü olduğu belirtilmiştir. Yurdumuzda ise insanda ilk *Demodex* infestasyonu Saygı ve arkadaşları tarafından 1984 yılında selofan bant yöntemiyle saptanmıştır (Budak ve Yolaşmaz, 1995; Desh ve Nutting, 1972; Kökçam ve ark., 1989; Post ve Juhlin, 1963; Saygı ve ark., 1984).

Yeryüzünde günümüze kadar *Demodex* cinsine bağlı 65 tür tanımlanmıştır. Ancak bu türler arasında insan, at, koyun, sığır, keçi, domuz ve kedilerde bulunan 10 *Demodex* türünün patojen olduğu bildirilmiştir. Her türün konak seçtiği hayvanda

Demodex uyuzuna sebep olduğu saptanmıştır. Hastalığın köpeklerde daha ağır seyrettiği, diğer konaklarda ise semptomların hafif olduğu belirlenmiştir (English ve ark, 1982; Forton ve Seys, 1993; Oytun, 1969; Sahn ve Sheridan 1992).

2.3. Taksonomi (English ve ark, 1982; Forton ve Seys, 1993; Sahn ve Sheridan 1992; Oytun, 1969).

D.folliculorum 1841 yılında Henle tarafından bulunmuş ve 1842 yılında Simon tarafından ilk defa tanımlanmıştır. Bugün ayrı bir tür olarak kabul edilen *D.brevis*'i Akbulutova 1863 yılında *D.folliculorum*'un alt türü olarak ayırt etmiştir (Özcel ve ark., 2007a).

Kingdom: Animalia

Phylum: Arthropoda

Subphylum: Chelicerata

Clasis: Arachnida

Subclasis: Acari

Superordo: Acariformes

Ordo: Prostigmata

Subordo: Eleutherengona

Superfamily: Chelyetoidea

Family: Demodicidae

Genus: *Demodex*

Species: *Demodex folliculorum*

Species: *Demodex brevis*

2.4. Morfoloji ve Evrim

D.folliculorum'un vücudu yaşam yerine uygun olarak ince ve uzun bir yapıdadır. Bu tür diğer *Demodex* türlerine göre daha büyüktür. Erkekleri 280–300 µm kadar boyda olup, enleri cephalothorax'ta 45–50 µm uzunluğundadır. Penisleri sırttan, ikinci çift bacakların hizasından dışarı çıkar. Dişileri erkeklerden daha uzun ve 270–440 X 50–56 µm boyutlarındadır. Bunlarda karın yüzünde, son çift bacakların arasında ve ortada yer alan büyük bir genital yarık vardır. Abdomeni vücudun 2/3'si kadardır ve cephalotorax'ı bir capitulum ve dört çift bacakların bulunduğu thorax'tan oluşmuştur. Capitulum'larında hançer şeklinde iki tane cheliser ve 2–3 eklemlili pedipalp bulunur. Palpleri büyük ve uçları pençelidir. Vücutları birleşmiş olan baş - göğüs ile üzerinde enine çizgiler bulunan karın kısmından oluşmuştur. Thorax'a her biri üç eklemden yapılmış, dört çift, kısa ve künt yapıda olan bacak eklenmiştir. Bacakların son ekleminde birer vantuz ve iki pençe vardır. Yumurtaları ok başı şeklinde, yaklaşık 80–100 µm uzunluğunda ve 40–50 µm enindedir. Yumurtadan çıkan larvaları üç çift bacaklı, larvayı takip eden nimf ise dört çift bacaklıdır (Merdivenci, 1981; Özcel ve ark., 2007a; Unat ve ark., 1995).

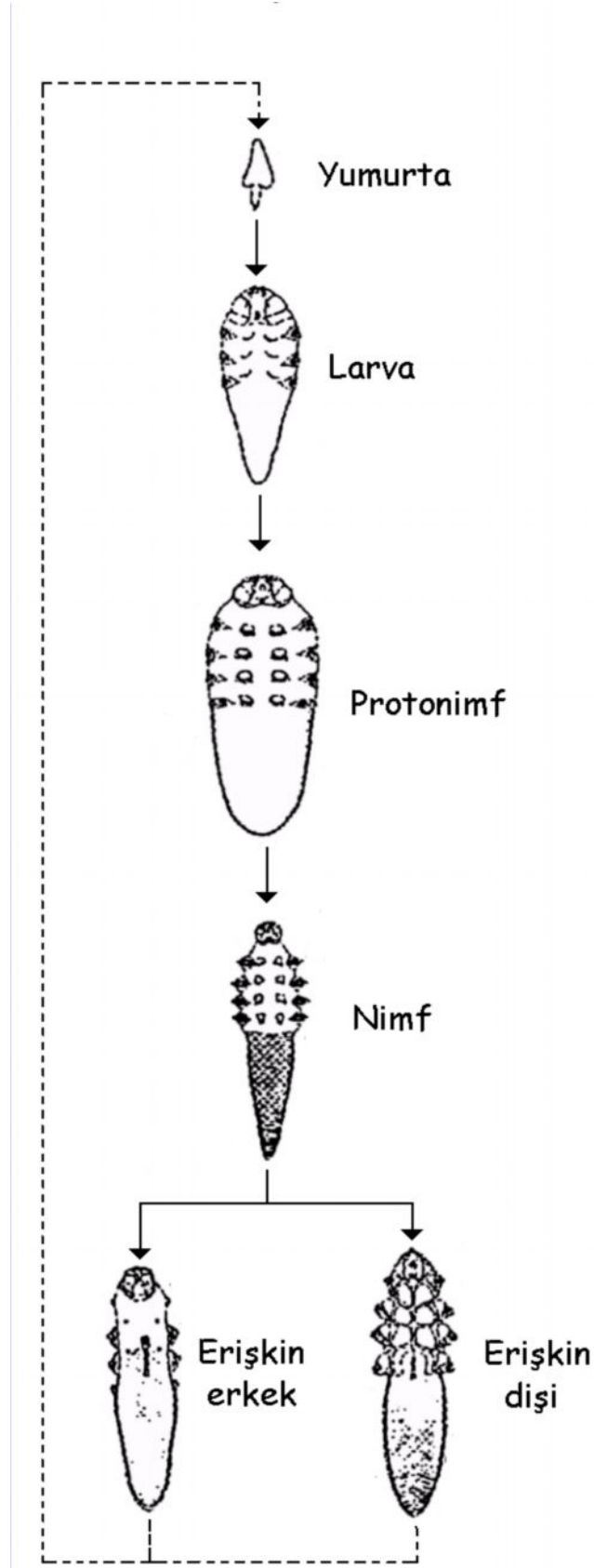
D.folliculorum, yaşam döngüsünü bir konakta tamamlar. Folikül açıklığında döllenmiş dişi, daha sonra kıl folikülüne ilerleyerek yumurta bırakır. Yaklaşık 2–3 gün sonra yumurtadan çıkan larvalar önce 3–4 gün içerisinde protonimf, daha sonra dötonimflere dönüşerek folikül açıklığına doğru ilerler ve 2–3 gün içerisinde erişkin şekle dönerler. Yaşam süreleri yaklaşık olarak 15 gündür. Bu parazit folikül 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 üzeri, yanaklar, alın ve perioral bölgelerde bulunmakta, folikül sayısının az, sebum üretiminin düşük miktarda olduğu vücut kısımlarında görülmemektedir. Etkene saçlı kafa derisi, dış kulak yolu, meme başları, pubis ve gluteal bölgelerde rastlanmamaktadır (Markell ve ark., 1992; Özcel ve ark., 2007a; Saygı ve ark., 1984; Unat ve ark., 1995).

Tablo 1. *D.folliculorum*'un çeşitli evrim şekillerinin boyutları (Çakmak ve Vatansever, 1997; Norn, 1971)

		Uzunluk (µm)	Genişlik (µm)
Yumurta		104.7 ± 6.3	41.8 ± 1.8
Larva		282.7 ± 45.1	33.5 ± 2.6
Protonymph		364.9 ± 36.4	36.3 ± 4.4
Nymph		392.0 ± 46.8	41.7 ± 6.3
Erişkin	Dişi	294.0 ± 58.1	52 ± 25
	Erkek	297.7 ± 52.0	49 ± 23

Tablo 2. *D.folliculorum*'un çeşitli vücut bölümlerinin ölçümleri (Norn, 1971)

Bölge	Ölçüm	Erkek (µm)	Dişi (µm)
Gnathosoma	Uzunluk	19.5 ± 0.9	21.3 ± 0.7
	Genişlik	24.0 ± 0.9	26.5 ± 0.1
Podosoma	Uzunluk	67.7 ± 2.8	75.0 ± 2.8
	Genişlik	45.0 ± 2.0	51.9 ± 3.0
Opisthosoma	Uzunluk	191.0 ± 49.4	197.9 ± 55.7
	Genişlik	32.7 ± 1.7	40.3 ± 3.3
Total uzunluk	--	297.7 ± 52.0	294.0 ± 58.1
Penis	--	24.2 ± 0.9	--
Vulva	--	--	8.5 ± 0.6
Proctodeum	Uzunluk	--	13.3 ± 1.5



Şekil 1. *D.folliculorum*'un yaşam döngüsü (Ayres ve Mihan, 1961)

2.5. Epidemiyoloji

Demodex, dünyanın hemen hemen her yerinde, her ırktan insanda görülmekte ve yaşla doğru orantılı olarak görülme oranı da artmaktadır. *D.folliculorum*, insandan insana yakın temasla bulaşır. Bu parazit konak dışında yaşamını sürdüremez ve çok çabuk ölür (Budak ve Yolasıǧmaz, 1995; Saygı ve ark., 1984).

D.folliculorum'un patojenitesinin yoğun bir şekilde kozmetik ürünlerin kullanımı ve doğrudan yıkanmaması durumlarında, sebum üretiminin artması durumunda, cilt temizliğine özen göstermeyen insanlarda, yağlı ciltli kişilerde, immun sistemi baskılayıcı veya zayıflatıcı sonradan veya doğuştan hastalığı bulunan kişilerde ve steroid kullanımı durumunda artabileceğı belirtilmiştir. Ayrıca yaşı n artmasıyla beraber bu parazite rastlanma sıklığının da arttığı bildirilmiştir (Bonnar ve ark., 1993).

Akarların hareketlerinin saatte yaklaşık 8–16 cm yol alacak şekilde sınırlı olduğu ve bütün evrim şekillerinin negatif fototaksi (ışıktan uzaklaşma reaksiyonu) gösterdiği gözlenmiştir. Fakat ısı ve kuruluğa karşı toleranslarının az olduğu saptanmıştır. *D.folliculorum*'un daima kıl foliküllerinin posteriorunda ve aşağısında bulunup hançer şeklindeki şeliserleri ile hücre duvarını delerek foliküler epitel hücrelerinin içeriğı ile beslendikleri, *D.brevis*'in ise aynı şekilde sebace bezlerinin epiteli ile beslendiğı saptanmıştır (Özcel ve ark., 2007a).

D.folliculorum'a vücutta en sık olarak nazal deri foliküllerinde rastlandığı, burun ucu ve kanatlarının üstündeki foliküllerin %50'sinin enfekte olduğu bildirilmiştir. Kirpik foliküllerinde 1/10 oranında görülmekte olup, bu kısım nazal bölgeden sonra parazitin ikinci sıklıkta rastlandığı vücut bölgesidir. Yüzün diğer bölümlerinde insidansın daha düşük olduğu, temporal bölgede 1/23, kaşı ta 1/42, frontal bölgede 1/67 oranında rastlandığı bildirilmiştir. Alt ekstremitelerde foliküller arası mesafenin fazlalığından dolayı bu akar görülmemektedir. Ter üretiminin fazla olmasından dolayı axillar bölgede parazit gelişimi önlendiğı için, vücudun bu bölgesinde bu akara rastlanmadığı bildirilmiştir (Sahn ve Sheridan, 1992).

Yaz aylarında sıcaklığın artmasıyla birlikte sebum üretiminin artması ve böylece uygun yaşama ortamının oluşması nedeniyle bu akarların sayısında artış meydana gelir.

Bu akarın saçlı kafa derisi, kulak kanalı, meme başları, toraks, interskapular bölge, pons, pubis, gluteal bölgeler ve ön kollarda az sayıda da olsa rastlandığı bildirilmiştir (Desh ve Nutting, 1972; Forton ve Seys, 1993; Sahn ve Sheridan, 1992).

2.6. Patojenite ve Klinik Belirtiler

D.folliculorum'un patojenitesi hakkında tartışmalar hala devam etmektedir. Bazı araştırmacılar, *D.folliculorum*'un tek başına hastalıkların etiolojisinde yer alamayacağını savunmuşlardır. Bu akar kıl foliküllerinde enfekte dermatit, ayrıca yağlı ve kirli deri, kıl folikülleri ve yağ salgı bezlerinde iltihaplı aknele oluşturabilir. Bu bozukluklara bağlı olarak kıllar düşer ve deriden yapışkan püy sızar. Deride kabuklanma, kalınlaşma, kızarma, kıvrımlaşma, keratoz ve epitelyoma gibi bozukluklar oluşabilir. Ayrıca parazitin blefarit, foliküler genişleme, hiperplazi, epitel tabakada döküntü, akne vulgaris ve akne rozasea'ya neden olabileceği bildirilmiştir (Ecker ve Wincelman, 1979; Markell ve ark., 1992; Merdivenci, 1981; Oytun, 1969; Unat ve ark., 1995).

D.folliculorum'un alerjik ve inflamatuvar reaksiyonlar oluşturarak, folikülleri mekanik olarak tıkadığı, *Staphylococcus aureus* gibi çeşitli mikroorganizmaları taşıdığı ve deriye yerleşip üremesine yol açarak akne rozasea patogeneğinde rol oynadığı bildirilmiştir (Forton ve Seys, 1993; Norn, 1971; Nutting ve Green, 1976).

Demodex spp. özellikle immun yetmezliği olan kişilerde, herhangi bir sebeple steroid kullananlarda, AIDS'lilerde, kemoterapi alan kişilerde patojen olabilmektedir. Sağlam deride patoloji oluşturmadan yaşayabilen akarların immun sistemdeki değişikliklerle patolojik bozukluk oluşturabilecek kadar çoğalabileceği ileri sürülmüştür. Etkenin insan derisinde zorunlu kalıcı parazit olarak bulunma ve görülme sıklığının yaş ile birlikte artarak %100'e yaklaşması bu parazitin patojenitesini saptamayı güçleştirmektedir. Ancak rozasea, perioral dermatit, seboreik dermatit, mikropapüler kaşıntılı dermatit gibi deri bozukluklarında cm²'de bulunan *D.folliculorum* yoğunluğunun önemli olduğu ve bu hastaların prognozunda akara karşı kullanılan spesifik tedavi ile düzelme olduğu da görülmektedir (Özcel ve ark., 2007a).

Demodikozda hiçbir klinik belirtinin görülmediği ve kişilerin sadece taşıyıcı olabildiği durumlar olabilir. Ancak basit bir komedondan demodicosis gravis'e kadar gidebilen klinik yelpazenin bir noktasında yer alan olgular da görülebilir. Lezyonlarda birçokları bir arada ve ön uçları içeriye çevrilmiş durumda *Demodex*'ler bulunabilmektedir. Bazen 200 kadarı bir arada, kümeler halinde bulunarak daha ciddi tablolara neden olabilirler. Lezyonlar komedon, dönük kıl ve genişlemiş kıl folikülü şeklindedir. Uzun dönemde yavaş büyüyen hafifçe kabarık, sert nodül de oluşabilir. Ayrıca demodikoz bazı deri hastalıklarına eşlik ederek tabloyu ağırlaştırmaktadır. Hastalık genellikle baş bölgesinde kıl foliküllerinde ve derinin yağ bezlerinde görülür. Özellikle burun, burun kanatları ve ağız çevresi sık tutulmaktadır. Daha seyrek olarak alın, çene, kaş, kirpik, kulak ve saçlı deride, daha da nadir olarak yüzün dışındaki diğer vücut bölgelerinde yerleşebilir (Özcel ve ark., 2007b).

İnsanlarda bulunan *Demodex* türleri beslenmek için yağdan faydalanırlar. *D.folliculorum* kıl foliküllerinin infundibular bölgesinde bulunurken *D.brevis* sebase glandın ve kanalın en dibine yerleşir. Akarın dermis içerisine aktif girişinden çok hasarlı foliküllere pasif olarak yerleştiği düşünülmektedir. Dev hücre reaksiyonu ise hasarlı foliküllere değil direkt olarak parazite karşı gelişmektedir. Bu durumda *Demodex*'in varlığı lezyonun patogenezi olarak etkilemektedir. Demodikoz'da klinik belirtilerin ortaya çıkmasına yol açan patolojik mekanizma şöyle sıralanabilir:

- Akar ve reaktif hiperkeratinizasyon ya da epitelyal hiperplazi tarafından folikülün ve sebase kanalının tıkanması (mekanik blokaj),
- *Demodex*'in bakteriler için vektör rol üstlenmesi ve gelişen enfeksiyon,
- Akarın kitin tabakasına karşı oluşan yabancı cisim granülomatöz reaksiyon,
- Akar ve onun artık ürünlerine karşı konağın humoral ve hücrel immun yanıtının uyarılması,
- Primer demodikozun majör etiyolojik ajanı *D.folliculorum*'dur. Yüzün T bölgesinde eritemli-skuamlı erupsiyon (döküntü) gözlenir. Döküntü, değişikliğe uğramamış deride kaşıntı ile birlikte başlar ve yüzün %8-15'ini kaplar. Eritem papülo-püstüler görüntüden öncedir ve tedavi sonrası kaybolur. Hastaların yarısında mevsimsel alevlenmeler görülür.

- Sekonder demodikozun sebebi genellikle *D.brevis*'dir. Simetrik malar papülo-püstüler döküntü ile karakterizedir. Lezyonlu deri üzerinde gelişir ve genellikle yüzün %30-40'ını kaplar. Kaşıntılı lezyonun alevlenmesinden sonra başlar. Eritem yine papülo-püstüler fazdan öncedir ancak tedaviden sonra da değişmeden kalır. Hastaların çoğunda yakınmalar yaz mevsimi boyunca yoğundur (Özcel ve ark., 2007b).

Demodex'in primer ve sekonder demodikoz dışında bazı dermatolojik hastalıklarda tabloyu ağırlaştırdığı düşünülmektedir. Bu hastalıklardan başlıcaları rozasea, blefarit, pitriyazis follikulorum, perioral dermatit, Grovers hastalığı, eosinofilik folikülit ve püstüler folikülit olarak tanımlanmıştır. Kemoterapi alan immunsuprese hastalarda, AIDS'lilerde cilt lezyonlarının *Demodex* ile ilişkisi bildirilmiş, diyabetlilerde sağlıklı kişilere göre bölgesel yoğunluktan bahsedilmemiştir (Özcel ve ark., 2007b).

Yapılan bir araştırmada (Basta-Jusbasic ve ark., 2002) folikülit, dermatit, steroid rozasea ve rozasea'nın papülopüstüler evresinde daha fazla *D.folliculorum* yoğunluğu gözlenmiştir. Ancak bu durum *D.folliculorum*'un bu hastalıkların bazı evrelerinde yaygın olan papül ve püstüllerin oluşumunda rol oynadığını göstermeyeceği sonucuna varılmıştır.

2.7. İmmünolojik ve Antijenik Yapı

Demodikoz gelişimi yağ bezleri disfonksiyonu ve T hücre süpresyonu gibi iç faktörler ya da bazı dış faktörlere bağlıdır (Özcel ve ark., 2007b). Yapılan bir çalışmada HLA Cw2 ve Cw4 haplotipleriyle demodikoz arasındaki ilişki kanıtlanmıştır. Çalışmada hastalığın klinik semptomlarının gelişme riskinin Cw2 haplotipinde 5 kat, Cw4 haplotipinde 3.1 kat artmış olarak bulunmuştur. HLA A2 fenotipine sahip kişiler ise 2.9 kat dirençli olarak bulunmuştur (Akilov ve Mumcuoğlu, 2004).

Demodikozlu hastalarda periferik kanda immün hücrelerin membran markırlarına bakılarak yapılan immün yanıt ölçümü sonrasında tüm hastalarda CD95+ oldukça yüksek saptanmıştır. Aynı çalışmada ölçülen CD3+, CD4+, CD8+, CD16+ düzeyleri ve CD3+ / CD20+ oranı ile lökosit aktivitesinin anlamlı bir şekilde düştüğü gözlenmişken, CD20+ hücre sayısı ve yüzdelisinde CD4+ / CD8+ oranında, fagositoz

fonksiyonlarında, CH₅₀ ve serum IgM, IgG, IgA antikor düzeylerinde anlamlı bir değişiklik gözlenmemiştir (Özcel ve ark., 2007b).

Punch biyopsi sonrasında histolojik incelemede mononükleer, perifoliküler inflamatuvar infiltrasyon gözlenmiştir. Bu infiltrasyonun esas olarak CD4+ T lenfositlerden, %5 daha azının ise CD8+ T hücrelerinden oluştuğu gözlenmiştir. Ayrıca infeste folikül çevresinde de CD1a+ makrofajlar (Langerhans hücreleri) bulunduğu belirlenmiştir. Hastanın koruyucu ya da risk alellerini taşıması immun yanıtı düzenleyebildiğinden demodicosisli hastaların HLA A2 ve Cw2 yönünden fenotiplendirilmesinin diagnostik, prognostik ve patogenetik yorumlar açısından kullanışlı bir ipucu mahiyetinde olduğu bildirilmiştir (Özcel ve ark., 2007b).

2.8. Teşhis

Demodikozda klinik belirtiler çok spesifik olmadığı için etkenin tanısı önem taşımaktadır. Bu amaç için kullanılan en uygun yöntem derinin korneum tabakasıyla birlikte folikül içeriğinin incelenmesini sağlayan ve non-invaziv bir yöntem olan standart yüzeysel deri biyopsisi (SYDB) yöntemidir. Bu yöntem cm²'deki akar yoğunluğunu da tespit etmeye yaradığından akar sayısı ile patojenite arasındaki ilgiyi kurmayı da sağlamaktadır. Yüzeysel deri biyopsisi yöntemi ile lam üzerine bir damla cyanoacrilate damlatılır ve lamın yapışkan içeren yüzeyi kişinin şüpheli deri lezyonuna bastırılarak bir dakika kadar tutulur. Alınan örneğin üzerine bir damla Hoyer eriyiği (50 ml distile su, 20 ml gliserin, 30 gr gummi arabicum, 200 gr kloralhidrat) damlatılarak lamel kapatılır ve mikroskopta 10'luk objektifte incelenerek akarların yumurta, nimf ve erişkin formları saptanabilir. Kesin tanı folikül içeriği %40'lık KOH ile masere edildikten sonra preparasyonun ışık mikroskobunda incelenmesi ya da punch biyopsi yöntemi ile konabilir. Selofan bant yöntemi ve deri kazıntı yöntemi ile sadece yüzeyde dolaşan akarlar teşhis edilebilmekte, kıl folikülleri içinde bulunan parazitler görülememektedir. Folikül içeriği boşaltılarak yapılan punch biyopsi yöntemindeki incelemelerde ise küçük bir alana bakıldığı için, parazitin bulunduğu bölgelere rastlayamama olasılığı vardır (Ergin, 1997; Özcel ve ark., 2007a; Özcel ve ark., 2007b).

2.9. Tedavi

Tedavide en iyi ve en güvenilir sonucun permetrin ile alındığı bilinmektedir. Permetrinin %5'lik kremi 30 dakika süre ile günde iki defa maske şeklinde yüze uygulanır. Yoğun infestasyonlarda tedavi sonrasında akarların ölmesine bağlı olarak yüzde kızarıklık, kaşıntı ve ödem meydana gelebilmektedir. On günlük tedavi süreci sonrasında hızlı bir iyileşme gözlenirken, tedavi bitiminden sonra reinfestasyonlar olabilmektedir. Tedavi amacıyla %2-3'lük sülfür, danish oinment, krotamiton ve gamma BHC ile yapılan çalışmalarda parazit sayısının azaldığı ve klinik olarak düzelme görüldüğü bildirilmiştir. Akarisid olmamalarına rağmen tetrasiklin ve metronidazolün oral yolla birlikte kullanıldığı bazı hastalarda iyileşme gözlemlendiği bildirilmiştir (Markell ve ark., 1992; Özcel ve ark., 2007a; Yolasıǧmaz Ünver ve Turgay, 2005).

Lezyonun çok yaygın olduğu durumlarda oral ivermektin kullanılması önerilmektedir. *Demodex* sp'ye baēlı blefaritte %4'lük pilokarpin jelin topikal uygulanmasının hem semptomları ortadan kaldırdığı hem de akar sayısını, tedavi öncesi ve sonrası durumları karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde düşürdüğü belirtilmiştir (Özcel ve ark., 2007b).

Permetrin, lindan ve krotamiton gibi uyuz etkenlerine etkili olan ilaçlar, *D.folliculorum*'a karşı da kullanılırlar. Rozasea, perioral dermatit, seboreik dermatit, blefarit ve mikropapüler kaşıntılı dermatit prognozunda bu akara karşı spesifik olan permetrin tedavisi ile akar sayısında azalmanın gerçekleştiēi bildirilmiştir (Yolasıǧmaz, 1998).

Bu konuyla ilgili yapılan bir çalışmada, akne sebebiyle başvuran hastalarda *D.folliculorum* ile mikrobiyal floranın ilişkisi araştırılmıştır. Araştırma kapsamında, *D.folliculorum* saptanan kişilerden sekizine iki ay süreyle %5 permetrin kullanmaları önerilmiş ve bu sekiz kişinin her iki ayda bir kontrolleri yapılmıştır. Kontroller sonucunda *D.folliculorum*'un azaldığı görülmüştür. Lezyonları iyileşen ve parazitin kalmadığı yedi kişinin ikisi, ikinci ayın kontrolünün ardından birkaç hafta sonra tekrar akne sebebiyle başvurmuştur. Bu hastalarda *D.folliculorum* aranmış ancak görülmemiştir (Ergin, 1997).

Unat ve arkadaşları, tedaviden önce ilaç uygulanacak deri bölgesinin sıcak sabunlu su ile iyice yıkanıp temizlendikten sonra gamma-BHC'nin %1'lik merheminin uygulanmasını önermişlerdir (Unat ve ark., 1995).

Değerli ve arkadaşları, akne rozasea ön tanılı hastalarda *D.folliculorum* insidansı ve buna eşlik eden bakteri türlerini incelemişlerdir. Çalışmada, *D.folliculorum* bulunan akne rozasea'lı 13 hastaya bir hafta süreyle sekiz saatte bir 250 mg oral olarak metronidazol uygulanmış, buna ilave olarak üç hafta süreyle de yüz, günde bir kez sabunla temizlenip sonra topikal olarak metronidazol tedavisi uygulanmıştır. Tedaviden 10 gün sonra oral ve topikal metronidazol'un tam etkili olduğu görülmüş olup, olguların hiç birinde *D.folliculorum* 'a rastlanmamıştır (Değerli ve ark., 1998).

2.10. Korunma

Bireysel ve toplumsal korunma ve kontrol için el ve yüz havlularının ortak kullanılmaması önerilmektedir. *D.folliculorum*, genellikle deri temizliğinin iyi yapılmadığı durumlarda infestasyon yapabileceği için cilt temizliğine özen gösterilmesi gerekmektedir (Özcel ve ark., 2007a; Yolaşmaz Ünver ve Turgay, 2005).

Kedi ve köpek gibi hayvanlardan insana bulaşabileceği düşünülerek derisi kabuklu (lezyonlu) olan hayvanlar veteriner hekime bildirilmelidir. *Demodex*'ler bazen sağlam deride kıl diplerinde bulunur ve herhangi bir zararlı etki göstermeyebilir. Ancak insanda temizlik kurallarına uyulmaması patojen etkiyi artırması nedeniyle, deri temizliğine özen gösterilmesi gerektiği bildirilmiştir (Merdivenci, 1981).

2.11. Literatür Bilgi

Dünyada ve Ülkemizde farklı yaş gruplarında yapılan çalışmalarda *Demodex* türlerine değişik oranlarda rastlanmıştır.

Brezilya'da yapılan bir araştırmada 100 hasta demodikoz yönünden incelenmiş, *D.folliculorum* ve *D.brevis* insidansının yaş, cinsiyet ve ırka göre değişip değişmediğine bakılmıştır. Çalışmada, hastaların 72'si *Demodex* yönünden pozitif bulunmuş olup, bunların 51'inde (%51) *D.folliculorum*, ikisinde (%2) *D.brevis*, 19'unda (%19) ise her

ikisine birlikte rastlanmıştır. Ayrıca araştırma sonucunda insidensin yaş, cinsiyet ve ırka göre değişmediği sonucuna varılmıştır (Maderia ve Sogayar, 1993).

Nutting ve Green, yaptıkları bir araştırmada *D.folliculorum*'u 51-80 yaş grubunda %80, 60-89 yaş grubunda ise %90-100 oranında saptamışlardır. Aynı araştırmada, yeni doğan bebeklerde *D.folliculorum*'a rastlanmadığı kaydedilmiştir (Nutting ve Gren, 1976).

Yeni Zelanda'da yapılan bir araştırmada, 88 kişinin naso-labial kıvrımından sebum ekstrasyonu alınmış ve bu kişilerin 70'inde (%79.54) *D.folliculorum*'a rastlanmıştır (Andrews, 1982).

Norn, rast gele seçilmiş 206 kişide *D.folliculorum* insidensini belirlemek amacıyla yaptığı bir çalışmada burun ve göz kapağından yapışkan bant ile örnekler alarak incelemiş ve elde ettiği sonuçlara göre bu parazitozun yaş ile doğru orantılı olarak arttığını gözlemlemiştir. Araştırmada bu parazite gençlerde %4, 20-80 yaş arasındakilerde %30, 80 yaşından büyük olanlarda ise %47 oranında rastlanmıştır (Norn, 1982).

Yunanistan'da yapılan bir araştırmada papülopüstüler rozasea ön tanılı 92 hastanın 83'ünde (%90.22) *D.folliculorum*'a rastlanmıştır. Fakat çalışmada *D.folliculorum*'un, rozasea'nın hastalık yapıcı esas etkeni olmadığı, rozasea oluşumunda sadece kofaktör olarak rol oynayabileceği bildirilmiştir (Georgala ve ark., 2001).

İngiltere'de *D.folliculorum*'un rozasea oluşumundaki rolünü belirlemek amacıyla yapılan bir araştırmada, rozasea ön tanılı 25 hastanın deri lezyonlarından örnekler alınarak incelenmiş ve bu hastaların 20'sinde (%80) etkene rastlanmıştır. Ancak çalışmada *D.folliculorum*'un patojenitesi hakkında kesin yargıya varılamamıştır (Sibenge ve Gawkrödger, 1992).

Humiczewska, yaptığı bir çalışmada, kronik blefaritli 568 hastada *D.folliculorum* ve *D.brevis*'in varlığını araştırmış ve bu hastaların 258'inde (%67) *D.folliculorum*, 129'unda (%33) *D.brevis* saptadığını bildirmiştir (Humiczewska, 1991).

Mısır'da yapılan bir araştırmada rozasea ön tanılı 11–50 yaşları arasındaki kadın hastaların %44'ünde *D.folliculorum*'a rastlanmıştır. Bu çalışmada *D.folliculorum*'un rozasea oluşumunda büyük rol oynadığı kabul edilmiş ve bu etkenin kesin olarak patojen olduğundan bahsedilmiştir (el-Shazly ve ark., 2001).

Dereli ve arkadaşları, granülomatöz rozasea tanısı alan bir hastanın lezyonlarında deri biyopsi yöntemi ile *D.folliculorum* saptadıklarını bildirmişlerdir (Dereli ve ark., 1997).

Tanyüksel ve arkadaşları, dokuzu sebase nevüs, 12'si folikülit, yedisi bazal hücreli karsinom ve 15'i invaziv duktal karsinom teşhisi konulan 43 biyopsi materyalini histopatolojik olarak incelemiş ve örneklerin hepsinde *D.folliculorum*'a rastlamışlardır (Tanyüksel ve ark., 1995).

Koç ve arkadaşları, yaptıkları bir çalışmada yaşları 14–42 arasında değişen 27'si kadın üçü erkek olan 30 hastayı *D.folliculorum* yönünden incelemişlerdir. Çalışmada bu hastaların 29'unun akne vulgarisli, birinin akne rozasealı olduğu belirtilmiştir. Bu araştırmacılar 30 hastanın yüzündeki dermatozlardan hazırlanan preparatların %40'ında bu akarı tespit ettiklerini bildirmişlerdir. Ayrıca parazitin alın, çene ve yanakta daha sık (%75), burun bölgesinde daha az (%25) bulunduğu, pozitif olguların %41.7'sinin daha önce akne tedavisi aldığı, %33.3'ünün sabun dışı temizleme maddesi kullandığı, akne tedavisi alan ve sabun dışı temizleme maddesi kullananların %50'sinin negatif bulunduğu belirlenmiştir (Koç ve ark., 1996).

Yereli ve arkadaşları, yaptıkları bir çalışmada akne rozasea ön tanısı konulan 15-75 yaşları arasındaki 36 hastanın deri biyopsi materyalini incelenmiş ve bu hastaların 12'sinde (%33.3) *D.folliculorum* saptadıklarını bildirmişlerdir (Yereli ve ark., 1997).

Baysal ve arkadaşları, akne vulgaris ön tanısı alan 101 hastanın %11.8'inde selofan bant yöntemi ile *D.folliculorum*'a rastlamış ve kontrol grubunda parazit saptamadıklarını belirtmişlerdir (Baysal ve ark., 1997).

Değerli ve arkadaşları, tarafından yapılan bir çalışmada akne rozasea ön tanısı alan 14-60 yaş arasındaki 22 hastanın yüz lezyonlarından bistüri ile alınan deri kazıntısı

incelenmiş ve bu hastaların 13'ünde (%59) *D.folliculorum*'a rastlandığı bildirilmiştir (Değerli ve ark., 1998).

Arıcı ve arkadaşları, *D.folliculorum* sıklığını belirlemek amacıyla yaptıkları bir çalışmada, 75'i blefarit teşhisi konulan, 125'i refraksiyon kusuru dışında herhangi bir patolojisi olmayan toplam 200 olguyu bu parazit yönünden incelemeye almışlardır. Çalışmada her hastanın göz kapağından üç adet kirpik çekilerek incelenmiş ve 75 blefaritli hastanın 28'inde (%37.7), 125 kontrol olgusunun 40'ında (%32) olmak üzere toplam 68 (%34) olguda *D.folliculorum* tespit edilmiştir. Bu iki grupta *D.folliculorum* ile blefarit ilişkisinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı ($p>0.05$) görülmüştür. Araştırma, *D.folliculorum*'un normal bireylerde asemptomatik olarak önemli oranda bulunabileceğini göstermiştir (Arıcı ve ark., 2002).

Özdemir, yaptığı bir çalışmada standart deri yüzey biyopsi (SDYB) yöntemi ile çeşitli deri bozuklukları olan toplam 204 hastanın deri örneklerini alarak *D.folliculorum* yönünden incelemiştir. Çalışmada akne vulgarisli 82 hastanın 13'ünde (%15,9), akne rozacea'lı 57 hastanın 34'ünde (%59,6), seboreik dermatitli 38 hastanın 20'sinde (%52,6), papüler dermatitli 27 hastanın 16'sında (%59,3) olmak üzere toplam 204 hastanın 83'ünde (%40.7) *D.folliculorum*'a rastlanmıştır. Kontrol grubu olarak alınan ve sağlıklı kişilerden oluşan toplam 72 kişinin 17'sinde (%23.6) bu parazit belirlenmiştir. Çalışmada istatistiksel olarak akne vulgaris ile *D.folliculorum* görülme sıklığı arasında anlamsız ($p>0.01$), akne rozacea, seboreik dermatit ve papüler dermatit ile *D.folliculorum* görülme sıklığı arasında anlamlı ($p<0.01$) bir ilişki olduğu saptanmıştır. Ayrıca çalışmada *D.folliculorum*'un yayılışının yaşla doğru orantılı olarak arttığı belirlenmiştir (Özdemir, 2003).

D.folliculorum ve kronik blefarit ilişkisini araştırmak amacıyla yapılan bir çalışmada 48 sağlıklı ve 48 blefaritli olmak üzere toplam 96 kişiden örnekler alınarak incelenmiştir. Çalışma sonucunda blefaritli 37 hastanın 11'inde (%29.72), blefarokonjonktivitli 11 hastanın birinde (%9.09) ve 48 sağlıklı bireyin ikisinde (%4.16) bu parazitin saptandığı bildirilmiştir. Ayrıca bu araştırmacılar kontrol grubuyla karşılaştırıldığında, blefaritli hastalarda *D.folliculorum* insidensinin yüksek olduğunu ve infestasyona erkeklerde daha sık rastlandığını belirtmişlerdir (Türk ve ark., 2007).

Aycan ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada SDYB yöntemi kullanılarak 121 kadının 60'ında (%49.6) ve 76 erkeğin 37'sinde (%48.7) olmak üzere toplam 197 hastanın 97'sinde (%49.23) *Demodex* spp.'ye rastlanmıştır. Elde edilen oranlar hastalık gruplarına göre ele alındığında rozasea'lı 117 hastanın 72'sinde (%61,5), akne vulgarisli 29 hastanın sekizinde (%27,6), diğer alerjik hastalığı olan 51 hastanın 17'sinde (%33,3) parazit belirlendiği bildirilmiştir. Çalışmada parazite rastlama ile cinsiyet arasında istatistik yönden anlamlı bir ilişki saptanmazken, parazite rastlama ile rozasea ve hastaların 20 yaşın üzerinde olması arasında ayrı ayrı olmak üzere istatistiksel yönden anlamlı ilişkiler ($p<0.005$) bulunmuştur (Aycan ve ark., 2007).

Özçelik ve arkadaşları tarafından yapılan bir araştırmada 47 Kronik Böbrek Yetmezliği (KBY) tanısı alan hasta ve kontrol grubu olarak 38 aktif spor yapan sağlıklı genç birey *D.folliculorum* yönünden incelenmiştir. Çalışmada KBY'li hastaların 18'inde (%38.29), kontrol grubundaki gençlerin 10'unda (%26.31) bu parazit saptanmış olup, KBY ile parazite rastlama arasında istatistiksel yönden anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (Özçelik ve ark., 2007).

Yazar ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada yaşları 19 ile 30 arasında değişen ve sağlıklı olan 75'i kız, 96'sı erkek olmak üzere toplam 171 üniversite öğrencisi selofan bant yöntemi kullanılarak *Demodex* spp. yönünden incelenmiş ve beşinde (%2.9) bu parazit saptanmıştır. Çalışmada parazit saptanan olguların hepsinin erkek olduğu belirtilmiştir (Yazar ve ark., 2008).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Gereç

Bu çalışma, Van yöresinde Aralık 2007 ile Aralık 2008 tarihleri arasında yürütüldü. Çalışmada işçi, memur, ev hanımı, çiftçi ve öğrenci olmak üzere beş meslek grubu oluşturuldu. Bu çalışmaya 13 yaşından büyük 84'ü kadın ve 140'ı erkek olmak üzere toplam 224 kişi dahil edildi. Bu kişilerin 48'i işçi, 52'si memur, 41'i ev hanımı, 36'sı çiftçi ve 47'si öğrencilerden oluşturuldu. Örneklerin alınma işlemi ve hazırlanan preparatların mikroskopik incelenmesi Yüzüncü Yıl Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Parazitoloji Laboratuvarında yapıldı.

3.2. Yöntem

Çalışmada, örnek almak için SDYB yöntemi kullanıldı. Örnekler bu kişilerin burun kanatları ve alın bölgelerinden alındı. İçeriği almak için şeffaf bandın yapışkan olan yüzeyine bir damla cyanoacrylate damlatıldı ve örnek alınacak yere yapıştırıldı. Bant yaklaşık bir dakika bekletildikten sonra yavaşça çekilerek, önceden bir damla Hoyer eriyiği damlatılarak hazırlanmış bir lamın üzerine düzgün bir şekilde yerleştirildi. Daha sonra preparatlar ışık mikroskopunda 10'luk ve 40'luk objektiflerle incelenerek *D.folliculorum* yönünden araştırıldı.

Örnek alınan kişilere ait ad, soyadı, yaş, ikamet yerleri, meslek, deri bozukluklarının ve uzun süreli ilaç kullanımının olup olmadığı şeklindeki bilgiler kaydedildi.

İstatistik analizde, parazit görülme oranı ile yaş, cinsiyet, meslek, deri bozuklukları ve uzun süreli ilaç kullanımı gibi kıstasların karşılaştırılmasında Z testi kullanıldı ve hesaplamalar, MINITAB (ver: 14) istatistik paket programında yapıldı (Anonim, 2003).

4. BULGULAR

Örnek alınan toplam 224 kişinin 31'i (%13.84) bu parazit yönünden pozitif bulundu. Meslek grupları içerisinde *D.folliculorum*'a en yüksek oranda ev hanımlarında rastlanmış olup (%26.83), ev hanımları ile işçiler ve öğrenciler parazite rastlama oranı bakımından ayrı ayrı karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler bulundu ($p<0.05$). Ancak diğer meslek gruplarının karşılaştırılmasında istatistiksel olarak herhangi bir anlamlılık saptanmadı (Tablo 3). Kadınlarda erkeklere göre daha yüksek oranda parazite rastlanmış (%19.05), ancak kadınlar ile erkeklerde parazite rastlama arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$; Tablo 4). Daha düşük yaş gruplarıyla karşılaştırıldığında, parazite 40 yaş ve üzeri kişilerde istatistiksel olarak anlamlı olacak düzeyde ($p<0.05$) daha yüksek oranda (%20.43) rastlandı (Tablo 5). Uzun süre ilaç kullanan hastalarda, ilaç kullanmayan kişilere göre daha yüksek oranda parazite rastlanmış, ancak uzun süreli ilaç kullanımı ile parazite rastlama sıklığı arasındaki ilişki anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$; Tablo 7).

Bu çalışmada, uygulanan SDYB yönteminde etkenlere daha kolay rastlandığı, akarların hareketlerinin rahatlıkla izlendiği ve hastaların bu yöntemle olumlu yaklaşımları gözlemlendi.

Tablo 3. *D.folliculorum* infestasyonunun meslek gruplarına göre dağılımı ve meslek grupları ile parazit görülme sıklığı arasındaki ilişki

Meslek	Parazit saptananlar (%)	Parazit saptanmayanlar (%)	Anlamlılık değeri
İşçi (n: 48)	4 (8.33)	44 (91.67)	Z= 0.54; p>0.05
Memur (n: 52)	6 (11.54)	46 (88.46)	
İşçi (n: 48)	4 (8.33)	44 (91.67)	Z= 2. 32; p<0.05
Ev hanımı (n: 41)	11 (26.83)	30 (73.17)	
İşçi (n: 48)	4 (8.33)	44 (91.67)	Z= 0.79; p>0.05
Çiftçi (n: 36)	5 (13.89)	31 (86.11)	
İşçi (n: 48)	4 (8.33)	44 (91.67)	Z= 0.38; p>0.05
Öğrenci (n: 47)	5 (10.64)	42 (89.36)	
Memur (n: 52)	6 (11.54)	46 (88.46)	Z= 1.86; p>0.05
Ev hanımı (n: 41)	11 (26.83)	30 (73.17)	
Memur (n: 52)	6 (11.54)	46 (88.46)	Z= 0.32; p>0.05
Çiftçi (n: 36)	5 (13.89)	31 (86.11)	
Memur (n: 52)	6 (11.54)	46 (88.46)	Z= 0.14; p>0.05
Öğrenci (n: 47)	5 (10.64)	42 (89.36)	
Ev hanımı (n: 41)	11 (26.83)	30 (73.17)	Z= 1.44; p>0.05
Çiftçi (n: 36)	5 (13.89)	31 (86.11)	
Ev hanımı (n: 41)	11 (26.83)	30 (73.17)	Z= 1.96; p<0.05
Öğrenci (n: 47)	5 (10.64)	42 (89.36)	
Çiftçi (n: 36)	5 (13.89)	31 (86.11)	Z= 0.44; p>0.05
Öğrenci (n: 47)	5 (10.64)	42 (89.36)	

Tablo 4. *D.folliculorum* infestasyonunun cinsiyete göre dağılımı

Cinsiyet	Muayene edilen kişi sayısı	Parazit saptanan kişi sayısı	Parazit saptananların oranı (%)	Anlamlılık değeri
Kadın	84	16	19.05	Z= 1.66; p>0.05
Erkek	140	15	10.71	
Toplam	224	31	13.84	

Tablo 5. *D.folliculorum* infestasyonunun yaş gruplarına göre dağılımı ve yaş grupları ile parazit görülme sıklığı arasındaki ilişki

Yaş Grupları	Parazit saptananlar (%)	Parazit saptanmayanlar (%)	Anlamlılık değeri
13 – 20 yaş (n: 27)	2 (7.41)	25 (92.59)	Z= 0.38; p>0.05
21 – 39 yaş (n: 104)	10 (9.62)	94 (90.38)	
13 – 20 yaş (n: 27)	2 (7.41)	25 (92.59)	Z= 1.99; p<0.05
40 yaş ve üzeri (n: 93)	19 (20.43)	74 (79.57)	
21 – 39 yaş (n: 104)	10 (9.62)	94 (90.38)	Z= 2.13; p<0.05
40 yaş ve üzeri (n: 93)	19 (20.43)	74 (79.57)	

Tablo 6. *D.folliculorum* pozitifliği ile diğer deri bozuklarının ilişkisi

Gruplar	Muayene edilen kişi sayısı (%)	Parazit saptanan kişi sayısı (%)	Anlamlılık değeri
Deri bozukluğu olanlar*	79 (35.27)	28 (35.44)	Z = 6.06; p<0.01
Deri Bozukluğu Olmayanlar	145 (64.73)	3 (2.07)	
Toplam	224	31 (13.84)	

(*) Örnek alınan kişilerin yüz bölgesinde saptanan akne, seboreik dermatit, komedon ve rozasea kastedilmiştir.

Tablo 7. *D.folliculorum* pozitifliğinin uzun süreli ilaç kullanımıyla olan ilişkisi

Gruplar	Muayene edilen kişi sayısı	Parazit saptanan kişi sayısı	Parazit saptananların oranı (%)	Anlamlılık değeri
Uzun süreli ilaç kullananlar	30	8	26.67	Z = 1.76; p>0.05
Uzun süreli ilaç kullanmayanlar	194	23	11.86	



Şekil 2. Çalışmada saptanan *D.folliculorum*'un erişkin formları (X440)

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

D.folliculorum insanlarda yaygın olarak bulunmakla birlikte, çeşitli deri hastalıklarına yol açtığı tartışılan bir akardır. Araştırmacıların bir kısmı *D.folliculorum*'un normal deri florasında hastalık yapmadan yaşadığını ileri sürerken, bir kısım araştırmacılar ise bazı deri hastalıklarının oluşmasına neden olduklarını savunmaktadırlar (Oytun, 1969; Unat ve ark., 1995).

Dünyada ve ülkemizde çeşitli hasta gruplarında *D.folliculorum*'un prevalansı araştırılmış ve çalışmalarda değişik sonuçlar bulunmuştur.

Yeni Zelanda'da yapılan bir araştırmada 88 kişinin %79.54'ünde (Andrews, 1982), Brezilya Botucatu'da yapılan bir araştırmada 100 kişinin %51'inde (Maderia ve Sogayar, 1993), Avustralya'da yerliler arasında yapılan bir araştırmada 51-80 yaş grubunda %80, 60-89 yaş grubunda %90-100 (Nutting ve Gren, 1976), Mısır'da yapılan bir araştırmada rozasea ön tanılı yaşları 11-50 arasında değişen kadın hastaların %44'ünde (el-Shazly ve ark., 2001), Yunanistan'da yapılan bir araştırmada papülopüstüler rozasea ön tanılı 92 hastanın %90.22'sinde (Georgala ve ark., 2001), İngiltere'de yapılan bir araştırmada rozasea ön tanılı 25 hastanın %80'inde (Sibenge ve Gawkrödger, 1992), Polonya'nın Szczecin şehrinde yapılan bir araştırmada kronik blefaritli 568 hastanın %67'sinde (Humiczewska, 1991) *D.folliculorum*'a rastlandığı bildirilmiştir. Norn tarafından yapılan bir araştırmada ise bu parazite 20 yaşın altındakilerin %4'ünde, 20-80 yaş arasındakilerin %30'unda, 80 yaşından büyük olanların %47'sinde rastlanmıştır (Norn, 1982).

Ülkemizde konu ile ilgili yapılan çalışmalarda *D.folliculorum* değişik oranlarda bulunmuştur. Dereli ve arkadaşları deri biyopsi yöntemi ile granülamatöz rozasea tanısı alan bir hastanın lezyonlarında (Dereli ve ark., 1997), Tanyüksel ve arkadaşları dokuzu sebase nevüs, 12'si folikülit, yedisi bazal hücreli karsinom ve 15'i invaziv duktal karsinom teşhisi konulan hastalara ait 43 biyopsi materyalinin histopatolojik incelemesi ile örneklerinin hepsinde (Tanyüksel ve ark., 1995), Baysal ve arkadaşları akne vulgaris ön tanısı alan 101 hastanın %11,8'inde (Baysal ve ark., 1997), Dereli ve arkadaşları deri biyopsi yöntemiyle materyali alınan ve akne rozasea ön tanısı konulan 15-75 yaşlarındaki 36 hastanın %33.3'ünde (Dereli ve ark., 1997), Değerli ve arkadaşları akne

rozasea ön tanısı alan yaşları 14-60 arasında değişen 22 hastanın bistüri ile yüz lezyonlarından alınan deri kazıntısının incelenmesi sonucunda hastaların %59'unda (Değerli ve ark., 1998), Koç ve arkadaşları yaşları 14-42 arasında değişen 27'si kadın üçü erkek olan 30 hastanın (29'u akne vulgarisli, biri akne rozasealı) yüzündeki dermatozlardan hazırlanan preparatların %40'ında (Koç ve ark., 1996), Özdemir akne vulgarisli 82 hastanın %15.9'unda, akne rozasea'lı 57 hastanın %59.6'sında, seboreik dermatitli 38 hastanın %52.6'sında, papüler dermatitli 27 hastanın %59.3'ünde olmak üzere toplam 204 hastanın %40.7'sinde, kontrol grubu olarak alınan 72 kişinin %23.6'sında (Özdemir, 2003), Arıcı ve arkadaşları 75'i blefarit teşhisi konulan hastanın %37.7'sinde, kontrol grubundan 125 kişinin %32'sinde olmak üzere toplam 200 kişinin %34'ünde (Arıcı ve ark., 2002), Türk ve arkadaşları blefaritli 37 hastanın %29,72'sinde, blefarokonjonktivitli 11 hastanın birinde, 48 sağlıklı bireyin %4.16'sında (Türk ve ark., 2007), Özçelik ve arkadaşları KBY'li hastaların %38.29'unda, kontrol grubundaki gençlerin %26.31'inde (Özçelik ve ark., 2007), Yazar ve arkadaşları 171 üniversite öğrencisinin %2.9'unda *D.folliculorum* infestasyonu saptamışlardır.

Yukarıda belirtilen çalışmalarda *D.folliculorum* infestasyonu genellikle yüzdeki çeşitli dermatozlarla ilişkilendirilmiştir. Bir kısmında ise hem dermatozlar hem de yaş dikkate alınmış ve infestasyonun insidensini bu faktörlerin ne derece etkilediği araştırılmıştır. Van yöresinde yapılan bu çalışmada ise çalışmaya katılan kişilerin meslekleri, yaşları, cinsiyetleri, herhangi bir deri bozukluğu ya da uzun süreli ilaç kullanımının olup olmaması gibi faktörler ile *D.folliculorum* infestasyonu arasındaki ilişki belirlenmiştir. Çalışmamızda işçi, memur, ev hanımı, çiftçi ve öğrenci gruplarından oluşan 224 kişinin %13.84'ünde bu parazitoz belirlendi. Çalışmamızda belirlediğimiz yayılış oranı, Türk ve arkadaşları (Türk ve ark., 2007) ile Baysal ve arkadaşlarının (Baysal ve ark., 1997) bulduğu oranlara benzer, Yazar ve arkadaşlarının buldukları orandan ise çok daha yüksek bulundu. Diğer çalışmalardaki yayılış oranlarının ise çalışmamızda belirlenen orandan daha yüksek olduğu görüldü. Yukarıda verilen gerek dünyada gerekse ülkemizde yapılan çalışmaların büyük çoğunluğunda çalışma grubu olarak genellikle sadece deri bozukluğu olanlar alınmıştır. Bu nedenle *D.folliculorum* infestasyon oranları genellikle yüksek bulunmuştur. Yaptığımız bu çalışmada yayılış oranının düşük bulunmasının 40 yaş ve üzerinde olan kişilerin sayısının 40 yaşın altındakilerden daha az oluşuna, deri bozukluğu olanların sayısının

olmayanlara göre daha az oluşuna, örnek alınan kişilerin farklı toplum ve iklim koşullarında yaşayan kişilerden oluşmasına bağlı olduğu kanaatine varıldı.

D.folliculorum pozitifliği ile yaş arasındaki ilişki konusunda farklı sonuçlar bulunmuş ve farklı görüşler ileri sürülmüştür. Bazı araştırmalarda yaşın artmasıyla *D.folliculorum*'a rastlanma sıklığının da arttığı bildirilmiştir (Aycan ve ark., 2007; Bonnar ve ark., 1993; Norn, 1982; Nutting ve Gren, 1976; Özcel ve ark., 2007a; Özdemir, 2003). Aycan ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 20 yaş ve altında olanlar ile 20 yaşından büyük olanlar arasında demodikoz yönünden fark bulunmuş olup, bu fark istatistiksel yönden anlamlı ($p<0.05$) bulunmuştur (Aycan ve ark., 2007). Yapılan başka bir araştırmada ise demodikoz insidensinin yaşa göre değişmediği ileri sürülmüştür (Maderia ve Sogayar, 1993). Van yöresinde yapmış olduğumuz bu çalışmada da *D.folliculorum* infestasyonunun yaşla doğru orantılı olarak arttığı belirlenmiş olup, bu sonuç yukarıdaki çalışmalarla, biri hariç (Maderia ve Sogayar, 1993), uyumlu bulunmuştur. Ayrıca çalışmamızda istatistiksel yönden 13–20 yaş grubu ile 21–40 yaş grubu arasında demodikoz bulunma oranı bakımından anlamlı bir fark bulunmasa da diğer yaş grubu karşılaştırmalarında anlamlı bir farkın ($p<0.05$) olduğu belirlendi.

D.folliculorum'a rastlama sıklığı ile cinsiyet arasındaki ilişki yapılan çalışmaların bazılarında dikkate alınmıştır. Maderia ve Sogayar bu parazitin insidensinin cinsiyete göre değişmediğini (Maderia ve Sogayar, 1993), Aycan ve arkadaşları demodikoza rastlama sıklığı ile cinsiyet arasında istatistiksel yönden anlamlı bir fark saptanmadığını (Aycan ve ark., 2007) bildirmişlerdir. Yazar ve arkadaşları yaptıkları çalışmada parazit saptanan olguların hepsinin erkek olduğunu bildirmiş, bu sonucun kızların yapmış oldukları makyaja bağlı olarak yöntemde kullanılan bandın deriye tam yapışmayıp parazitli materyalin elde edilememesinden kaynaklanmış olabileceğini ileri sürmüşlerdir (Yazar ve ark., 2008). Yapmış olduğumuz bu çalışmada ise bu parazite kadınlarda (%19.05) erkeklere göre (%10.71) daha yüksek oranda rastlanmış, ancak cinsiyet ile parazite rastlama sıklığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p>0.05$). Bu sonuç Aycan ve arkadaşlarının (Aycan ve ark., 2007) belirlediği sonuçla uyumludur.

Demodex spp.'nin patojenitesi ile ilgili birçok araştırma yapılmış olsa da, bu konu henüz açıklığa kavuşturulamamıştır. Bugüne kadar yapılan araştırmalarda

Demodex spp.'nin mi deri bozukluklarına zemin hazırladığı, yoksa deri bozukluklarının mı *Demodex* spp. için uygun bir yaşam ortamı oluşturduğu tam olarak açıklanamamıştır. Akne rozasea, akne vulgaris, seboreik dermatit ve papüler dermatit gibi dermatozlara *Demodex* spp.'nin neden olduğuna dair görüşler öne sürülmüş ve hatta yapılan araştırmaların bir kısmında bu görüşleri destekler nitelikte sonuçlar alınmıştır. Mısırdaki yapılan bir araştırmada (el-Shazly ve ark., 2001), *D.folliculorum*'un rozasea oluşumunda büyük rol oynadığı kabul edilmiş ve bu etkenin kesin olarak patojen olduğu ifade edilmiştir. Ayca ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada ise başta yüz olmak üzere vücudun diğer yağlı bölgelerinde bulunan lezyonların temelinde *Demodex* spp. olabileceği, bu yönde değerlendirmelerin dikkate alınması gerektiği sonucuna varılmıştır (Ayca ve ark., 2007). Yazar ve arkadaşları, başta yüz olmak üzere vücudun diğer yağlı bölgelerinde bulunan lezyonların temelinde *Demodex* spp.'nin olabileceğini ve durumun dermatologlar tarafından dikkate alınması gerektiğini bildirmişlerdir (Yazar ve ark., 2008).

Yapılan bazı araştırmalarda *Demodex* spp.'nin patojen olmadığı ileri sürülmüştür. Georgala ve arkadaşları, *D.folliculorum*'un rozasea'nın hastalık yapıcı esas etkeni olmadığını, rozasea oluşumunda sadece kofaktör olarak rol oynayabileceğini bildirmişlerdir (Georgala ve ark., 2001). İngiltere'de yapılan bir çalışmada ise *D.folliculorum*'un patojenitesi hakkında kesin bir yargıya varılamamıştır (Sibenge ve Gawkrodger, 1992). Yaptığımız bu çalışmada deri bozukluğu olan kişilerde infestasyon oranı (%35.44) deri bozukluğu olmayan kişilere (%2.07) göre çok daha yüksek oranda belirlenmiş olup, deri bozukluğu ile *D.folliculorum*'a rastlanma sıklığı arasında istatistiksel yönden anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($p<0.01$). Fakat bu tabloya etiyolojik yönden bakıldığında *D.folliculorum*'un patojen olup olmadığı konusunda kesin bir yargıya varılamadı. Ancak dermatolojik muayenelerde deri bozukluğu olan kişilerde *D.folliculorum*'un da düşünülmesi gerektiği ve bu parazitin sayıca fazla bulunduğu durumlarda mutlaka tedavinin yapılması gerektiği kanaatine varıldı.

Yapılan bazı çalışmalarda *Demodex* spp.'nin, immun sistemi baskılayıcı veya zayıflatıcı sonradan veya doğuştan hastalığı bulunan kişilerde ve steroid kullanımı durumunda artabileceği bildirilmiştir (Bonnar ve ark., 1993; Özcel ve ark., 2007a). Özcel ve arkadaşları yaptıkları bir çalışmada KBY'li olan 47 hastanın %38.29'unda

D.folliculorum'a rastlamışlar (Özçelik ve ark., 2007). Yaptığımız bu çalışmada kronik bir hastalığa bağlı olarak uzun süreli ilaç kullanan 30 hastanın %26.67'sinde, ilaç kullanmayan 194 kişinin ise %11.86'sında bu parazite rastlandı. Çalışmamızda belirlemiş olduğumuz bu sonuç Özçelik ve arkadaşlarının (Özçelik ve ark., 2007) bulgularıyla uyumlu bulunmuştur.

Bu çalışmada, meslek gruplarını işçi, memur, ev hanımı, çiftçi ve öğrenciler oluşturmuş olup, *D.folliculorum*'a en yüksek oranda ev hanımlarında (%26.83) rastlanmıştır. Yaptığımız literatür araştırmaları sonucunda bu gruplardan birkaçını ya da hepsini içeren karşılaştırmalı bir çalışmaya rastlanmamıştır. Yazar ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada toplam 171 üniversite öğrencisinin beşinde (%2.9) *Demodex spp*'ye rastlanmıştır (Yazar ve ark., 2008). Yaptığımız bu çalışmada ise gruplar içerisinde yer alan 47 öğrencinin %10.64'ünde *D.folliculorum* belirlenmiş ve bu oranın Yazar ve arkadaşlarının belirlediği sonuçtan çok daha yüksek oranda olduğu görülmüştür.

D.folliculorum SDYB yöntemi, deri kazıntı yöntemi, selofan bant yöntemi veya lezyonlu bölgelerdeki foliküllerin boşaltılarak incelenmesi (punch biyopsi) gibi çeşitli yöntemlerle teşhis edilebilir. Bazı araştırmacılar, SDYB yönteminin derinin korneum tabakasıyla birlikte folikül içeriğinin incelenmesini sağladığı ve non-invaziv bir yöntem olduğu için diğer yöntemlere göre daha çok tercih edildiğini bildirmişlerdir (Aycan ve ark., 2007; Ergin, 1997; Özcel ve ark., 2007a; Özdemir, 2003). Çalışmamızda da bu araştırmacıların görüşleri doğrultusunda SDYB yönteminde etkenlerin daha kolay belirlenebildiği, akarların hareketlerinin rahatlıkla izlendiği ve hastaların bu yöntemle olumlu yaklaştıkları belirlenmiş olup, demodikozun tanısı için bu yöntemin hem rutin de hem de bilimsel çalışmalarda etkin bir şekilde kullanılabileceği kanaatine varıldı.

Sonuç olarak bu infestasyon oranının yaşı artmasıyla beraber arttığı, infestasyonun kadınlarda erkeklere göre daha yüksek oranda görüldüğü saptandı. *D.folliculorum*'un toplumun bütün kesimlerinde bulunabileceği, herhangi bir kronik hastalıkla ilişkili olarak uzun süre ilaç kullanan kişilerde oluşmuş olan akne, seboreik dermatit, komedon ve diğer dermatozlarda da dikkate alınması gerektiği, dermatologların özellikle yüzde şekillenmiş olan bu dermatozların etiyoloji ve patogenezinde bu parazitozu da göz önünde bulundurmaları gerektiği kanaatine varıldı.

ÖZET

AKTAŞ O. Van Yöresinde *Demodex folliculorum*'un Yayılışı. Y.Y.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Van, 2009. Bu çalışma, *Demodex folliculorum*'un Van yöresindeki prevalansı ve meslek gruplarına göre dağılımını araştırmak amacıyla yapıldı. Çalışma, Aralık 2007 - Aralık 2008 tarihleri arasında yapıldı. Çalışmada 84'ü kadın, 140'ı erkek olmak üzere 13 yaşından büyük toplam 224 kişi incelendi. Örneklerin alınması ve hazırlanan preparatların mikroskopik incelenmesi Yüzüncü Yıl Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Parazitoloji Laboratuvarında yapıldı. Kişilerden örnek almak için Standart Deri Yüzey Biyopsi (SDYB) yöntemi kullanıldı. Örnek alınan toplam 224 kişinin 31'inde (%13.84) *D. folliculorum*'a rastlandı. Parazite en yüksek oranda ev hanımlarında rastlanmış olup (%26.83), ev hanımları ile işçiler ve öğrenciler parazite rastlama oranı bakımından ayrı ayrı karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler bulundu ($p<0.05$). Kadınlarda erkeklere göre daha yüksek oranda parazite rastlanmış (%19.05), ancak aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). Daha düşük yaş gruplarıyla karşılaştırıldığında, 40 yaş ve üzeri kişilerde istatistiksel olarak anlamlı olacak düzeyde ($p<0.05$) daha yüksek oranda parazite rastlandı (%20.43). Uzun süre ilaç kullanan hastalarda, ilaç kullanmayan kişilere göre daha yüksek oranda parazite rastlanmış, ancak uzun süreli ilaç kullanımı ile parazite rastlama sıklığı arasındaki ilişki anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). Bu çalışmada, uygulanan SDYB yöntemiyle parazitlerin kolayca alınıp teşhis edildiği ve hastaların bu yöntemle olumlu yaklaştıkları gözlemlendi. Bu çalışmada, uzun süre ilaç kullanan kişilerde oluşmuş olan akne, seboreik dermatit ve komedonal dermatozların patogenezinde etkisi olabileceği düşünülerek, *D. folliculorum*'un da dikkate alınması gerektiği kanaatine varıldı.

Anahtar sözcükler: *Demodex folliculorum*, Meslek Gruplarında Dağılım, Van.

SUMMARY

AKTAŞ O. The distribution of *Demodex folliculorum* in Van province. Yüzüncü Yıl University, Institute of Health Sciences, M. Sc. Thesis, 2009. This study was carried out to investigate the prevalence and distribution of *Demodex folliculorum* according to occupational groups in Van region. The study was held in December 2007 - December 2008. Totally 224 subjects, 84 women and 140 men, aging more than 13 years were inspected. The microscopic examinations of the samples taken and prepared from subjects were examined in Parasitology Laboratory of Research and Application Hospital, Yüzüncü Yıl University. Standardized skin surface biopsy (SSSB) method was used to take an example from subjects. *D. folliculorum* was detected in 31 (13.84 %) of 224 subjects. The parasite was encountered with the most rate (26.83 %) in the housewives, and this group was compared separately with the workers and the students, and the differences were statistically significant ($p<0.05$). Parasite was found higher rate in women (19.05 %) than men, but the difference was not statistically significant ($p>0.05$). The parasite was encountered at a higher rate (20.43 %) in subjects aging 40 years and above compared to young age groups, and the differences were statistically significant ($p<0.05$). The parasite was detected at higher rates in patients taking drug with a long-time than people who do not use drugs, but the difference was not statistically significant ($p>0.05$). It was observed that the parasites were easily obtained and diagnosed with SSSB method, and patients positively approached to this method. It was concluded that *D. folliculorum* must also be considered in pathogenesis of acne, seborrhoeic dermatitis and comedonal dermatoses etc. associated with long-term drug taking of people.

Key words: *Demodex folliculorum*, Distribution in Occupational Groups, Van

KAYNAKLAR

- Akilov OE and Mumcuoğlu KY (2004). Immune response in demodicosis. *J Eur Acad Dermatol Venereol*, 18, 440-444.
- Andrews JR (1982). The prevalence of hair follicle mites in Caucasian New Zealanders. *N Z Med J*, 711, 451-453.
- Anonim (2003). MINITAB Statistical Software, Minitab Inc., USA.
- Arıcı MK, Sümer Z, Topalkara A, Erdoğan H, Özçelik S, Yıldırım S (2002). Normal popülasyon ve blefaritli hastaların kirpiklerinde *Demodex folliculorum*'un görülme insidansı. *Medikal Network Oftalmoloji*, 9, 51-53.
- Aycan ÖM, Otlı G. H, Karaman Ü, Daldal N, Atambay M (2007). Çeşitli hasta ve yaş guruplarında *Demodex* sp. görülme sıklığı. *Türkiye Parazitol Derg*, 31, 115-118.
- Ayres S and Mihan R (1967). Rosacea-like demodicosis involving the eyelids, *Arch Dermatol*, 95, 63-66.
- Basta-Jusbasić A, Subić JS, Ljubojević S (2002). *Demodex folliculorum* in development of dermatitis rosaceiformis steroidica and rosacea-related diseases. *Clin Dermatol*, 20, 135-140.
- Baysal V, Aydemir M, Yorgancıgil B, Yıldırım M (1997). Akne vulgaris etiyopatogeneğinde Demodexlerin rolünün araştırılması. *Türkiye Parazitol Derg*, 21, 265-268.
- Bonnar E, Eustace P, Powel FC (1993). The Demodex mite population in rosacea. *J Am Acad Dermatol*, 28, 443-448.
- Budak S ve Yolasıǧmaz A (1995). Demodicosis folliculorum. İmmun Yetmezlikte Önemi Artan Parazit Hastalıkları, Türkiye Parazitoloji Derneği Yayınları, No: 12, 1. Baskı, İzmir, 169-171.
- Çakmak A ve Vatansever Z (1997). Hayvanlarda Uyuz Hastalığı. Özcel MA, Daldal N (Eds). Parazitoloji'de Artropod Hastalıkları ve Vektörler. Türkiye Parazitoloji Derneği Yayınları, No: 13, İzmir.
- Değerli K, Kütük N, Limoncu ME, Girginkardeşler N, Özbakkaloğlu B, Ok ÜZ, Gündüz K, Özbilgin A (1998). Akne rozasea ön tanılı hastalarda *Demodex folliculorum* insidansı ve buna eşlik eden bakteri türleri, *Türkiye Parazitol Derg*, 22, 383-385.
- Dereli T, Kapdağlı S, Kazandı AC, Varol A (1997). Granülomatöz (lipoid) rozasea, *Turkish J Dermatopathol*, 7, 3-4.
- Desh C, Nutting B (1972). Demodex Folliculorum (Simon) and Demodex Brevis Akbulatova of Man; Redescription and Reavulation, *J Parasitol*, 58, 1, 169.
- Ecker RI and Winkelmann RK (1979). Demodex granuloma. *Arch Dermatol*, 115, 343-344.
- el-Shazly AM, Ghaneum BM, Morsy TA, Aaty HE (2001). The pathogenesis of *Demodex folliculorum* (hair follicular mites) in females with and without rosacea. *J Egypt Soc Parasitol*, 31, 867-875.

- English FP, Nutting WB, Cohn D (1982). Eyelid mite nests. *Aust J Ophthalmol*, 10, 187–189.
- Ergin R (1997). Akne sebebiyle başvuran hastalarda *Demodex folliculorum*'un ve mikrobiyal floranın araştırılması. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Forton F and Seys B (1993). Density of *Demodex folliculorum* in rosacea: a case control study using standardized skin surface biopsy. *Br J Dermatol*, 128, 650–659.
- Georgala S, Katoulis AC, Kylafis GD, Koumantaki-Mathioudaki E, Georgala C, Aroni K (2001). Increased density of *Demodex folliculorum* and evidence of delayed hypersensitivity reaction in subjects with papulopustular rosacea. *J Eur Acad Dermatol Venereol*, 15, 441–444.
- Humiczewska M (1991). *Demodex folliculorum* and *Demodex brevis* (Acarida) as the factors of chronic marginal blepharitis. *Wiad Parazytol*, 37, 127–130.
- Koç AN, Utaş S, Şahin İ, Yılmaz A (1996). Akne ve komedonlu dermatozlarda *Demodex folliculorum*'un görülme oranı. *Türkiye Parazitol Derg*, 20, 71–74.
- Kökçam İ, Yılmaz M, Ay S, Bolat M (1989). Dört olgu nedeniyle *Demodex folliculorum* ve demodiosis. *Türkiye Parazitol Derg*, 1, 67–69.
- Maderia NG and Sogayar MI (1993). The Prevalence of *Demodex folliculorum* and *Demodex brevis* in a population sample from Botucatu, Sao Paulo, Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop*, 26, 221–224.
- Markell EK, Voge M, John DT (1992). Medical Parasitology, 7th Edition, WB Saunders Company, Philadelphia.
- Merdivenci A (1981). Medikal Entomoloji. İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları, No: 74, İstanbul.
- Norn MS (1971). *Demodex folliculorum*: Incidence, regional distribution, pathogenicity. *Dan Med Bull*, 18, 14–17.
- Norn MS (1982). Incidence of *Demodex folliculorum* on skin of lids and nose. *Acta Ophthalmol (Copenh)*, 60, 575–583.
- Nutting WB and Green AC (1976). Pathogenesis associated with hair follicle mites (*Demodex* spp.) in Australian aborigines. *Br J Dermatol*, 94, 307–312.
- Oytun Ş (1969). Tıbbi Entomoloji. 3. Baskı, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayın No: 218, Ankara.
- Özcel MA, Özbel Y, Ak M (2007a). Özcel'in Tıbbi Parazit Hastalıkları, Türkiye Parazitoloji Derneği Yayınları, No: 22, İzmir.
- Özcel MA, İnci A, Turgay N, Köroğlu E (2007b). Tıbbi ve Veteriner İmmunoparazitoloji. Türkiye Parazitoloji Derneği Yayınları, No: 21, İzmir.
- Özçelik S, Sümer Z, Değerli S, Özyazıcı G, Berksoy Hayta S, Akyol M, Candan F (2007). Kronik böbrek yetmezliği olan hastalarda *Demodex folliculorum* görülme sıklığı. *Türkiye Parazitol Derg*, 31, 66–68.

- Özdemir B (2003). Fırat Tıp Merkezi Dermatoloji Polikliniğine başvuran hastalarda *Demodex folliculorum*'un insidansı. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Parazitoloji Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Van.
- Post CF and Juhlin E (1963). *Demodex folliculorum* and blefaritis. *Arch Dermatol*, 88, 298–302.
- Sahn EE and Sheridan DM (1992). Demodicidosis in a child with leukaemia. *J Am Acad Dermatol*, 27, 799–801.
- Saygı G, Marufi M, Köylüoğlu Z (1984). Biri selofanlı bant preparatı ile saptanan üç *Demodex folliculorum* olgusu. *Türkiye Parazitol Derg*, 7, 137–144.
- Sibenge S and Gawkrödger DJ (1992). Rosacea: A study of clinical patterns, blood flow, and the role of *Demodex folliculorum*. *J Am Acad Dermatol*, 26, 590–593.
- Tanyüksel M, Gün H, Yıldırım Ş, Baysallar M (1995). Biopsi materyallerinde *Demodex folliculorum*'un değerlendirilmesi. *Türkiye Parazitol Derg*, 19, 258–261.
- Türk M, Öztürk I, Şener AG, Küçükbay Sa, Afşar İ, Maden A (2007). Blefaritli hastalar ve sağlıklı bireylerin kirpik folikülünde *Demodex folliculorum* sıklığının karşılaştırılması. *Türkiye Parazitol Derg*, 31, 296–297.
- Unat EK, Yücel A, Altaş K, Samastı M (1995). Unat'ın Tıp Parazitolojisi. İstanbul Üniv. Cerrahpaşa Tıp Fak. Vakfı Yayınları: 15, İstanbul.
- Yazar S, Özcan H, Çetinkaya Ü (2008). Üniversite öğrencilerinde selofan-bant yöntemi ile *Demodex* sp. araştırılması. *Türkiye Parazitol Derg*, 32, 238–240.
- Yereli K, İ Balcıoğlu C, Afşar FŞ, Kilimcioğlu AA, Gündüz K, Özbilgin A (1997). Akne rozacea ön tanılı hastalarda *Demodex folliculorum* insidansı ve tedavisi. *Türkiye Parazitol Derg*, 21, 261–263.
- Yolasıǧmaz A (1998). *Demodex folliculorum*'un Rosacea, Akne Vulgaris, Perioral Dermatit, Seboreik Dermatit ve Blefaritin Patogenezindeki Yeri ve Tedavisi. Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Parazitoloji Programı Doktora Tezi, İzmir.
- Yolasıǧmaz Ünver A, Turgay N (2005). Ektoparazitler Hastalıklarda Tedavi, İlaçlar ve İnsektisitler. Akısü Ç, Korkmaz M (Eds). Tıbbi Parazitolojide Tedavi. Türkiye Parazitoloji Derneği Yayınları, No: 20, İzmir.

ÖZGEÇMİŞ

Orhan AKTAŞ, 1980 yılında Doğubayazıt'ta doğdu. İlk ve orta öğretimini Doğubayazıt'ta tamamladı. Doğubayazıt Sağlık Meslek Lisesinden 1997 yılında mezun oldu. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Yüksek Okulu Sağlık Memurluğu Bölümünü 1999 yılında kazandı. Sağlık Bakanlığı emrinde Van eğitim ve Araştırma hastanesinde Devlet memuru olarak 2001 yılında göreve başladı. Sağlık Memurluğunu 2003 yılında bitirdi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalında açılan Yüksek Lisans programını 2006 yılının Şubat ayında kazandı. Bekâr ve halen Van Eğitim ve Araştırma Hastanesinde Sağlık Memuru olarak görev yapmaktadır.