

T.C.
YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KRONİK BÖBREK YETMEZLİĞİ OLAN HASTALARDA
BAĞIRSAK PARAZİTLERİ VE *DEMODEX*
FOLLICULORUM'UN ARAŞTIRILMASI**

Sağlık Memuru Gürkan OSKAN
PARAZİTOLOJİ ANABİLİM DALI
(VETERİNER PROGRAMI)
YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Doç. Dr. Nalan ÖZDAL

VAN – 2013

T.C
YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KRONİK BÖBREK YETMEZLİĞİ OLAN HASTALARDA
BAĞIRSAK PARAZİTLERİ VE *DEMODEX FOLLICULORUM*'UN
ARAŞTIRILMASI**

Sağlık Memuru Gürkan OSKAN
PARAZİTOLOJİ ANABİLİM DALI
(VETERİNER PROGRAMI)
YÜKSEK LİSANS TEZİ

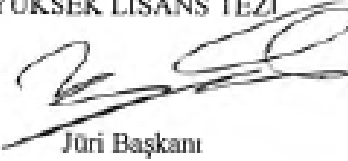
DANIŞMAN
Doç. Dr. Nalan ÖZDAL

VAN – 2013

T.C.
YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KRONİK BÖBREK YETMEZLİĞİ OLAN HASTALARDA
BAĞIRSAK PARAZİTLERİ VE *DEMODEX FOLLICULORUM*'UN
ARAŞTIRILMASI**

Sağlık Memuru Gürkan OŞKAN
PARAZİTOLOJİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

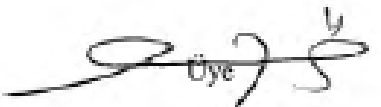


Jüri Başkanı

Prof. Dr. M. Serdar DEĞER



Doç. Dr. Nalan ÖZDAL



Yrd. Doç. Dr. Cumali ÖZKAN

TEZ KABUL TARİHİ

13 / 10 / 2011

TEŞEKKÜR

Öncelikle bu çalışmada yardımlarını esirgemeyen, çalışmama yön veren değerli hocam Doç. Dr. Nalan ÖZDAL'a emeklerinden dolayı sonsuz teşekkür ederim. Ayrıca Parazitoloji Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. M. Serdar DEĞER'e, Prof. Dr. Kamile BİÇEK'e, Arş. Gör. Ayşe SONA'ya ve Arş. Gör. Bekir OĞUZ'a ve hiçbir zaman yardım ve dualarını esirgemeyen aileme, eşime ve dostlarıma sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

Teşekkür	IV
İçindekiler	V
Tablolar Listesi.....	VII
Kısaltmalar	VIII
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Tanım.....	3
2.2. Parazitlerin Patojen Etkileri.....	4
2.3. Taksonomi.....	5
2.4. İnsanlarda Görülen Bazı Protozoon ve Nematotlar.....	6
2.4.1. <i>Entamoeba histolytica</i>	6
2.4.2. <i>Entamoeba coli</i>	11
2.4.3. <i>Blastocystis hominis</i>	12
2.4.4. <i>Giardia intestinalis</i>	16
2.4.5. <i>Ascaris lumbricoides</i>	18
2.4.6. <i>Enterobius vermicularis</i>	19
2.5. <i>Demodex</i>	22
2.5.1. <i>Demodex folliculorum</i>	22
2.5.2. Tarihçe	23
2.5.3. Morfoloji ve Evrim.....	24
2.5.4. Epidemiyoloji.....	25
2.5.5. Patojenite ve Klinik Belirtiler	26
2.5.6. Teşhis	28
2.5.7. Tedavi.....	29
2.5.8. Korunma.....	30
2.6. Literatür Bilgi.....	30
2.6.1. Bağırsak Parazitlerinin Genel Epidemiyolojisi	30
2.6.2. <i>Demodex folliculorum</i> 'un Epidemiyolojisi.....	33
3. GEREÇ VE YÖNTEM	36
3.1. Gereç.....	36

3.2. Yöntem.....	36
4. BULGULAR	38
4.1. Bağırsak Parazitleri	38
4.2. <i>Demodex folliculorum</i>	40
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	42
5.1. Bağırsak Parazitleri	42
5.2. <i>Demodex folliculorum</i>	48
ÖZET	52
SUMMARY.....	53
KAYNAKLAR.....	54
ÖZGEÇMİŞ.....	64

TABLÖLER LİSTESİ

Tablo 1.	Araştırmada tespit edilen parazitlerin cinsiyete göre dağılımı.....	38
Tablo 2.	Araştırmada iki çeşit parazit tespit edilenlerin cinsiyete göre dağılımı.....	39
Tablo 3.	Araştırmada üç çeşit parazit tespit edilenlerin cinsiyete göre dağılımı	39
Tablo 4.	Parazit saptanan hemodiyaliz hastalarının hastalık etiyolojisine göre dağılımı	40
Tablo 5.	<i>Demodex folliculorum</i> 'un hastalık etiyolojisine göre dağılımı.....	41

KISALTMALAR

<i>A.lumbrocoides</i>	<i>Ascaris lumbrocoides</i>
<i>B.coli</i>	<i>Balantidium coli</i>
<i>B.hominis</i>	<i>Blastocystis hominis</i>
<i>C. hailey</i>	<i>Cryptosporidium hailey</i>
<i>C. muris</i>	<i>Cryptosporidium muris</i>
<i>C.cayetanensis</i>	<i>Cyclospora cayetanensis</i>
<i>C.mesnili</i>	<i>Chilomastix mesnili</i>
<i>C.parvum</i>	<i>Cryptosporidium parvum</i>
<i>D.fragilis</i>	<i>Dientamoeba fragilis</i>
<i>E.coli</i>	<i>Entamoeba coli</i>
<i>E.histolytica</i>	<i>Entamoeba histolytica</i>
<i>E.moshkovskii</i>	<i>Entamoeba moshkovskii</i>
<i>E.dispar</i>	<i>Entamoeba dispar</i>
<i>E.bieunensi</i>	<i>Enterocytozoon bieunensi</i>
<i>E. vermicularis</i>	<i>Enterobius vermicularis</i>
<i>E.nana</i>	<i>Endolimax nana</i>
<i>H.nana</i>	<i>Hymenolepis nana</i>
<i>I.belli</i>	<i>Isospora belli</i>
<i>T.saginata</i>	<i>Tenia saginata</i>
<i>T.hominis</i>	<i>Trichomonas hominis</i>
<i>T.trichiura</i>	<i>Trichuris trichiura</i>
<i>T. gondii</i>	<i>Toxoplasma gondii</i>
<i>T. intestinalis</i>	<i>Trichomonas intestinalis</i>
<i>G. agilis</i>	<i>Giardia agilis</i>
<i>G. duodenalis</i>	<i>Giardia duodenalis</i>
<i>G. intestinalis</i>	<i>Giardia intestinalis</i>
<i>G. lamblia</i>	<i>Giardia lamblia</i>
<i>G. muris</i>	<i>Giardia muris</i>
<i>I. belli</i>	<i>Isospora belli</i>

P. carinii

Pneumocystis carinii

1.GİRİŞ

Paraziter hastalıklar tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de bir halk sağlığı sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır. Paraziter hastalıkların bulaşmasını sağlayan faktörlerin önlenmesine ve alınan koruyucu tedbirlere rağmen, yapılan çalışmalar bu sorunun günümüzde hala devam ettiğini göstermektedir. Paraziter hastalıklar arasında bağırsak parazitleri daha yaygın olarak görülmektedir. Bu yaygınlıkta etkin olan faktörler arasında; toplumların yaşam standartları, sosyo-ekonomik ve kültürel durum, yaş, cinsiyet, eğitim, beslenme, hijyen ve sağlık durumu gibi faktörler yer almaktadır (Unat ve ark., 1995; Saygı, 2002).

Bağırsak parazitlerinin meydana getirdiği enfeksiyonlarda, ishal, kabızlık, karın ağrısı, bulantı, kusma, gelişme geriliği, gece altını ıslatma, deri döküntüsü, alerjik reaksiyonlar, zayıflık, iştah değişiklikleri, dış gıcırdatması, ağızdan salya gelmesi, perianal bölge kasıntısı gibi belirtiler bazen sürekli, bazen de aralıklı görülebildiği gibi, bazen de belirti görülmeyebilir (Unat ve ark., 1995; Aksın ve ark., 2001).

Parazitozların epidemiyolojisi, immünolojisi, patolojisi, tanısı, tedavisi ve korunması konusunda ülkemizde ve diğer ülkelerde pek çok çalışmalar yapılmıştır. Parazitlerin toplumumuzun her yaş grubunda, yurdumuzun bütün yörelerinde ve özellikle birden fazla parazitte enfekte olma durumunun (poliparazitizm) yaygın olduğu bildirilmektedir. Parazitozların tanısı etken parazitin kendisi veya evrim şekilleri bulunarak veya gelişen özgül immün cevap reaksiyonları incelenerek konmaktadır. Parazitozlu kişilerin kan ve dokularında eozinofil sayısının ve kan serumunda IgE düzeylerinin arttığı bildirilmiştir (Küçük, 1998).

Demodex folliculorum insan derisinde yaygın bulunan bir akarcıdır. Akne ve diğer seborrhoeic lezyonlardan, pigmentasyondan ve hatta epitheliomadan sorumlu tutulmuştur. Bununla birlikte birçok yazar tarafından kısmen non-patojen olarak değerlendirilmiş olup rolü konusunda şüpheye düşülmüştür. Ancak deride meydana gelen hastalıklar için potansiyel bir risk olabileceği kanısı yaygındır.

Demodex folliculorum'un diyabetik hastalarda daha yoğun gözlendiği ve immun sistemin baskılanma durumlarında yoğunluğunun artabileceği bildirilmiştir (Akdeniz ve ark., 2002).

Demodicidosis'de, etkenlerin etrafını saran CD₄ + T helper lenfositlerin varlığı da gösterilmiştir (Patrizi ve ark.,1997). CD₄ + T helper lenfositlerinin azaldığı durumlarda tıpkı HIV + bireylerde *Demodex*'lerin kontrol altına alınamadığı gibi yoğunluğunun artışına neden olabileceği vurgulanmıştır (Marshall, 1972; Gutierrez, 2000).

İmmun sistemi zayıflamış hastalar bazı parazit enfeksiyonlarına daha kolay yakalanmaktadır. Parazitlerin patojen hale geçmesinde veya patojenitelerinin artmasında konak parazit ilişkileri ve konağın parazitlere karşı olan direncinin azalması veya kaybolması rol oynamaktadır. İmmun sistemin baskılanması veya iyi çalışmaması özellikle hücrel immüniteden etkilenen parazitlerin patojen etkilerinin artmasına ve ölüme kadar gidebilen ağır klinik tablolar oluşturmalarına neden olmaktadır (Noureldin ve ark., 1999; Lewthwaite ve ark., 2005; Subauste, 2006).

Bu çalışma Kronik Böbrek Yetmezliği olan ve hemodiyalize giren hastalarda bağırsak parazitleri ile *Demodex folliculorum*'un yaygınlığını araştırmak için yapıldı.

2.GENEL BİLGİLER

2.1. Tanım

Parazit sözcüğü Yunanca para (yanında) ve sitos (besin) sözcüklerinin birleşmesinden meydana gelmiştir. Bir canlının içinde veya üzerinde onun zararına yaşamaya adapte olan canlı anlamına gelmektedir. Parazit bu şekilde kendisini korurken, besinini de sağlamaktadır. Üzerine adapte olduğu canlıya konak denmektedir ve bu çoğunlukla kendisinden daha büyük bir canlıdır (Çetin ve ark., 1979).

Bağırsak paraziter enfeksiyonlarına çoğunlukla protozoon ve helmint gibi organizmalar neden olur. Protozoonlar (*E. histolytica*, *G. intisternalis*, *T. vaginalis*, *B. coli*, *I. hominis*, *I. belli*, *L. donovani*, *L. tropica*, *P. carinii*, *T. gondii*, *Pl. vivax*, *Pl. malariae*, *Pl. falciparum*, *P. ovale*) tek hücreli organizmalardır ve konaklarında bölünerek çoğalırlar. Helmintler (*F. hepatica*, *D. dendriticum*, *S. hoematobium*, *S. mansoni*, *S. japonicum*, *T. saginata*, *T. solium*, *H. nana*, *D. latum*, *E. granulosus*, *A. lumbricoides*, *T. canis*, *E. vermicularis*, *S. stercoralis*, *A. duodenale*, *N. americanus*, *T. trichiura*, *W. bancrofti*) ise çok hücrelidir ve genellikle konakta bölünmezler (Merdivenci, 1984). Protozoonlar ve helmintler arasındaki bu temel farklılık epidemiyolojik, klinik ve terapötik yönden önemlidir. Bir parazit konağa girdiği zaman ya ölür, ya konağa zarar vermeden yaşayabilir (enfeksiyon), yada konağa zarar vererek yaşayabilir. Parazitlere bağlı enfeksiyonlar, hastalıklarından çok daha sık görülür. Parazitler, enfeksiyon oluşturmak ve konakları ile simbiyotik ilişkiyi geliştirmek için çeşitli modifikasyonlarla ortama adapte olurlar. Konağın immün veya koruyucu reaksiyonlarına karşı istilacı davranışlar geliştirirler. Parazitler konağın sağlık durumuna göre ya fiziksel varlıkları ile veya besinler için konakla yarışa girerek hastalığa neden olurlar. Hastalık bazen de paraziter ajanları yok etmek için konakta oluşan patolojik reaksiyonlar sonucu da gelişebilir (Neyzi ve Yüksel Ertuğrul, 1989).

2.2. Parazitlerin Patojen Etkileri

1- Soyucu ve Sömürücü Etki: Parazitler gereksinimleri olan besini, bulundukları organdan, bağırsak boşluğu, hücre, doku veya kandan sağlar. Sayıları ne kadar fazla ise besin ihtiyaçları da o derece artar, ayrıca organın hayatsal işlevi de bu etkide rol oynar.

2- Travmatik Etki: Parazitlerin kendileri veya yumurtalarının çeşitli organelleri travmatik etki yaparlar. Parazit ne kadar büyük olursa, etki de o kadar büyük olur. Çeşitli ağız organelleri, artropodların hortumları, dikenli yumurtası olan trematodlar devamlı olarak dokularda yırtılmalara ve kanamalara sebep olurlar. Böyle durumlarda, floraya ait mikroorganizmalar özellikle bağırsak boşluğunda oluşan yaralardan vücut içine girebilir ve sekonder enfeksiyonlara neden olabilirler.

3- Toksik Etki: Parazitlerin endo ve egzo toksinleri, hücre ve dokularda etkisini gösterir. Çeşitli parazitler kanın pıhtılaşmasını durduran, eritrositleri eriten, sayılarını azaltan toksinler salgırlar. Ayrıca eozinofili ve lökositoya neden olan çeşitli kimyasal maddeler de salgırlar.

4- Mekanik Etki: Parazitler, çeşitli organlar üzerinde basınç ve tıkanma gibi mekanik etki oluşturabilirler. Örneğin, bağırsakta bir araya gelerek yumak oluşturan askarisler bağırsaklarda tıkanmaya yol açabilir, hatta ductus choledocus'a girerek safranin barsağa akmasına engel olabilirler.

5- iritativ Etki: Parazitlerin bu etkisi, organizmaya yabancı cisimlerin yaptıkları reaksiyonlara benzer. Önce parazitin etrafında iltihap reaksiyonu oluşur. Ardından oluşan bu reaksiyon hayati önemi olan bir organda ise kötü sonuçlar doğurabilir. Örneğin *Entamoeba histolitica* karaciğerde veya beyin dokusunda abse veya meningoensefalit tarzında iltihabi olaylara neden olabilir ve hatta ölüme yol açabilir.

6- Litik ve Alerjik Etki: Birçok parazitin kollagenaz, mukopolisakkaridaz, proteinaz gibi enzimleri dokularda erimeye neden olabilir. Alerjik etki ise, parazitin kendi vücuduna karşı veya onun salgılarına karşı oluşan reaksiyonu sonucu görülen bir olaydır. (Yaşarol, 1978).

2.3. Taksonomi (Kuman ve Altıntaş, 1996; Budak ve Budak, 2002).

Şube: Nematelmintes

Sınıf: Nematoda

Alt sınıf: Secernentea

Aile: Ascarididae

Cins: Ascaris

Tür: Ascaris lumbricoides

Aile: Oxyuridae

Cins: Enterobius

Tür: Enterobius vermicularis

Alt sınıf: Adenophorea

Aile: Trichostrongylidae

Cins: Trichostrongylus

Şube: Plathelmintes

Sınıf: Cestoda

Alt sınıf: Eucestoda

Takım: Cyclophyllidea

Aile: Hymenolepididae

Cins: Hymenolepis

Tür: Hymenolepis nana

Şube: Protozoa

Alt Şube: Sarcomastigophora

Üst Sınıf: Sarcodina

Sınıf: Rhizopodea

Takım: Amoebida

Aile: Endamoebidae

Cins: Entamoeba

Tür: Entamoeba coli

Entamoeba hartmanni

Entamoeba histolytica

Cins: Endolimax

Tür: Endolimax nana

Cins: Iodamoeba
Tür: Iodamoeba bütschlii
Üst Sınıf: Mastigophora
Sınıf: Zoomastigophorea
Takım: Polymastigida
Aile: Hexamitidae
Cins: Giardia
Tür: Giardia intestinalis
Aile: Chilomastigidae
Cins: Chilomastix
Tür: Chilomastix mesnili
Takım: Trichomonadida
Aile: Monocercomonadidae
Alt aile: Dientamoebinae
Cins: Dientamoeba
Tür: Dientamoeba fragilis
Şube: Ciliophora
Alt şube: Blastocysta
Sınıf: Blastocystea
Takım: Blastocystida
Aile: Blastocystidae
Cins: Blastocystis
Tür: Blastocystis hominis

2.4. İnsanlarda Görülen Bazı Protozoon ve Nematodlar

2.4.1. Entamoeba histolytica (Schaudinn, 1903)

İnsanlarda amibiyaz'a (amoebiosis) neden olan *E. histolytica*, lobopodlarla hareket eden protozoondur (Kuman ve Altıntaş, 1996). Amiplerin birçoğu sularda, ıslak topraklarda ve yaprakla örtülmüş nemli yerlerde özgür olarak bazıları, hayvanların sindirim boşluğunda sığıntı veya parazit olarak yaşarlar. Ancak insanda *E. histolytica*, kurbağalarda *E. ranarum*, sürüngenlerde *E. invadens* gibi birkaç tanesi dokulara

saldırabilir. İnsanda yaşayan amiplerin başlıcaları Entamoebidae ailesinde toplanmışlardır.

Çekirdeklerinin yapısına göre *Entamoeba*, *Endolimax*, *Iodamoeba* ve *Dientamoeba* olmak üzere 4 ayrı cins altında toplanmışlardır. Bunların içinde *Entamoeba* cinsine ait *E. histolytica* hariç diğerleri apatojen ve kommensaldir (Ak ve Kırış, 1995; Kuman ve Altıntaş, 1996).

Morfoloji ve Evrim

Entamoeba histolytica'nın insan vücudunda trofozoit, prekist, kist, metakist ve metakistik trofozoit şekillerine rastlanmaktadır.

Trofozoit: Ektoplazması saydam olup, aniden çıkan, başlangıçta ektoplazmadan yapılı, parmak gibi pseudopodlar salar ve hızlı hareket eder. Aktinomyozon proteinlerinin etkisi ile geri çekilebilir ya da yeniden çıkarılabilir. Bu hareket vücut ısısında ve pH 6.5 iken en hızlıdır. Endoplazma amibin bir kısmını doldurmaktadır, vakuoller belirgindir. İçinde çekirdek, kromatoid cisimcikler ve bazen de lökosit, eritrosit ve bakteri içeren besin vakuolleri bulunmaktadır. Çekirdek, 3 µm'dan daha büyük olup canlı iken farkedilmez fakat tespit edilip boyanınca yapısı görülür. Çekirdeğin karyozomu ortada, ufak ve 0.5 µm büyüklüğündedir. Çekirdek zarı iç yüzeyinde aynı kalınlıkta, düzenli kromatin tanecikleri bulunmaktadır.

Trofozoit iki şekle ayrılır

1. Doku şekli: Doku içinde gelişen bu şekle hastalandırıcı veya doku eritici şekil adı verilmektedir. İçinde 1-10 bazen daha fazla alyuvar bulundurabilir.

2. Bağırsak boşluğu şekli: Genellikle doku şeklinden daha ufak olup içinde eritrosit bulunmaz. Bu şekle minuta adı verilmektedir.

Prekist: Trofozoitlerin bölünmesiyle oluşan ufak amipler prekist haline geçecekleri zaman besinleri dışarı atarlar ektoplazma ile endoplazma ayrılmaz. Prekistte çomak şeklinde veya tanecikler halinde kromatoid cisimcikler görülebilir.

Kist: Kistler prekist şekillerinden meydana gelirler çapları 11-12 µm olup, genellikle 15µm'dan ufaktır. Hareketsiz, yuvarlak, 1-2-4 çekirdekli, 0.5 µm kalınlığında bir kist zarı ile çevrilidirler. Boyanmamış preparatlarda 4 çekirdekli olgun kistlerde çekirdekler ve vakuol görülmez. Demir hematoksilen, MIF ve trichrome ile boyanmış preparatlarda çekirdekler daha iyi fark edilmektedir. Kistler şekilli dışkıda görülürler ve dış koşullara dayanıklı olduklarından hastalığın yayılışı

4 çekirdekli kistlerle olmaktadır.

Metakist: Olgunlaşmış 4 çekirdekli kistler, su ve yiyeceklerle sindirim yolu ile alındıktan sonra bağırsaklarda 4 çekirdekli metakistik amip şekline dönüşmektedir.

Metakistik trofozoit: Metakistin çekirdeklerinin bölünmesiyle 8 adet çekirdek etrafına sitoplazma toplanarak küçük amipler (amoebula) oluşmaktadır. Amiplerin kalın bağırsağa yerleşmeleri ve burada büyüyerek çeşitli etkenler sonucu patojen trofozoitlere veya sığıntı trofozoitlere dönüşmektedirler.

Amibin iki türlü evrimi vardır

1. Normal dönemli evrim: insan vücuduna giren kistlerden bağırsakta amipler oluşur, büyürler, bağırsak boşluğu şekline geçerler ve ikiye bölünerek çoğalırlar. Bu sırada önce çekirdek ve sonra sitoplazma bölünür. Yeni bölünmüş amiplerde karyozom az çok eksantrik olabilir. Kistlerin içinde de çekirdekler bölünerek 2 ve 4 çekirdekli kistler meydana gelir, vücuttan dışarı çıkarlar. Enfekte besin, su ve ellerle tekrar insan vücuduna girdikten sonra evrim tekrarlanır.

2. Patojen dönemli evrim: Bazı durumlarda *E. histolytica* bağırsak epitelini geçerek ve eritrositleri fagosite ederek beslenir, ikiye bölünerek çoğalır, yine bazı hallerde tekrar bağırsak boşluğu şekline döner, bu şekilden de prekist ve kist meydana gelir (Ak ve Kırığı, 1995; Kuman ve Altıntaş 1996).

Epidemiyoloji

Entamoeba histolytica 4 çekirdekli kistleri ile bulaşmakta olup, trofozoitler vücut dışında çok yaşayamamaktadırlar. En önemli kaynak sessiz enfeksiyonlu insanlar olup, şekilli dışkılarıyla bulaşıcı kistleri etrafa saçarlar (Unat ve ark.,1995).

Kistler insan vücudu dışında, dışkıyla pislenen sebze ve meyvelerde, toprakta ve çamaşırlarda bulunurlar. Bulaşma, kistlerin sindirim sistemine ağız yolundan alınmasıyla olur. Bu bakımdan insandan insana doğrudan doğruya geçebilecekleri gibi, yiyeceklerle uğraşan enfeksiyonluların pislettikleri gıda ve içeceklerle, insan dışkısıyla kirlenen sebze, meyve, su ve besinlerle bulaşabilir. Sinek ve hamam böcekleri de kistleri etrafa yaymada rol oynamaktadırlar (Unat ve ark., 1995).

Patogenez ve Klinik

Amibin dokulara invaze olabilmesi için bağırsak yüzeyine yapışması gerekli olup bunu *E. histolytica*'da bulunan galaktoz spesifik adhesin proteinleri sağlamaktadır (Unat ve ark., 1995).

Entamoeba histolytica en çok kalın bağırsakta yerleşir, amibiyaz'ın oluşmasında konağın direnci amibin virülansı, enfeksiyonu yapan amip sayısı, amibin enzimleri ve toksik birimlerinin önemli rolü vardır. *Entamoeba histolytica* kisti ile enfekte olan gönüllü mahkûmların %10'unda dizanteri görüldüğü bildirilmiştir.(Yılmaz, 1997; Gonzales ve Stephen, 1998).

Entamoebidae ailesi içinde yer alan amip türlerinden birçoğunun gastrointestinal sistem belirtilerine neden olduğu görülmektedir. Klinik olarak, *E. histolytica*'nın diyare ve dizanteri belirtilerinin yanısıra, gastrointestinal sistemle bağlantılı çeşitli semptomlara da yol açabileceği bildirilmektedir. Bu belirtiler aylar hatta yıllarca sürebilen aralıklı ishal, konstipasyon ve ishal atakları, dispepsi, gaz hissi, anoreksi, bulantı, kusma, kronik karın ağrıları olarak sıralanabilmektedir (Üstün ve ark., 1999).

Parazitin yerleşim yerine göre kalın bağırsak amibiyazı ve bağırsak dışı amibiyaz olarak iki farklı klinik tablo ortaya çıkmaktadır (Saygı, 2002).

1. Kalın bağırsak amibiyazı: Bağırsak amibiyazında semptomlar ya çok belirgindir veya tipik değildir. Karın ağrısı, ishal (basit veya kanlı), iştahsızlık, kilo kaybı, kronik halsizlik gibi durumlar görülebilir. Kortikosteroidlerin kullanımı, ağır amibik kolite neden olabilir. Hamilelik ve lohusalık dönemlerinde amibiyaz ağır, hatta ölümcül seyredebilir (Saygı, 2002).

2. Bağırsak dışı amibiyaz: Semptomatik olguların yaklaşık %5 ini oluşturur ve genellikle çeşitli organlarda abse oluşumu ile karakterizedir. Bu organların başında karaciğer gelirken onu sıra ile akciğer, plevra, perikard, beyin, dalak, ürogenital sistem ve deri izler. Bağırsak dışı amibiyaz, mutlaka semptomlu veya semptomsuz seyreden bir bağırsak amibiyazını izleyerek görülür. Bağırsaktan diğer organlara yayılma ya birbirine yakın organlara komşuluk yoluyla veya hematojen yolla olmaktadır (Saygı, 2002).

Tanı

Amibiyaz'ın kesin tanısı mikroskopik dışkı incelemelerinde etkenin kist veya trofozoit şekillerinin görülmesiyle konabilmektedir. Laboratuvarlarda en çok nativ-lugol yöntemi kullanılmakta ayrıca trichrome ve modifiye formol-eter yöntemleri de yardımcı tanı yöntemleri olarak yer almaktadır (Üstün ve ark., 1999; İnceboz ve Üner, 2000).

Dışkının mikroskopik muayenesinin önemli olduğu kadar makroskopik görünümü de önemlidir. Dışkının görünüşü, kokusu, kıvamı, kan ve mukus ihtiva edip etmediği, günde kaç kez dışkılama yapıldığı büyük anlam ifade etmektedir (Ak ve Kırığı, 1995).

Entamoeba histolytica'nın patojen ve apatojen formları morfolojik olarak modern tekniklerle tanımlanmaktadır. Günümüzde antijen tespit yöntemleri ile *E. histolytica*'nın patojen türü dışkıda kolaylıkla ayırt edilebilmektedir (Ak, 2000).

1. Etkensel tanı: Nativ-Lugol yöntemi, Merthiolate-Iodine-Formaldehit (MIF) konsantrasyon, Ritchie ve çinko sülfat yüzdürme yöntemleri ile dışkının incelenmesi Lawles, demir hematoksilen, trichrome boyama yöntemleri ile boyayarak amiplerin görülmesi ile kesin tanıya gidilir.

2. Kültür

a) invitro: Locke-Egg-Serum (LES), Cleveland-Colier, Robinson, Dobell, Diamond besiyerlerine ekim yapılarak üreyen amiplerin görülmesi ile tanı konur.

b) invivo: Yavru kediler, köpekler, sıçanlar, tavşanlar, hamsterler ve kobaylara inokulasyonla amiplerin görülmesi ile tanıya gidilebilir.

3. Klinik tanı: Rektoskopi, sigmoideskopi ile radyolojik olarak karaciğer sintigrafisi ve ultrasonografi, karaciğer punksiyonu ve otopsi ile tanı konulabilir.

4. indirek tanı: Kompleman birleşmesi (KB), Indirekt Fluoresan Antikor (IFA), Indirekt Hemaglutinasyon (IHA), Aşar Diffüzyon, Immunelektroforez, Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA) gibi serolojik yöntemlerin kullanılmasıyla amiplere karşı oluşan antikorlar vasıtasıyla tanıya gidilir. (Kuman ve Altıntaş, 1996).

Tedavi

Tedavide emetin veya metranidazole başarı ile kullanılmakta olup asemptomatik kist taşıyıcılarında diloksanit furoat, paromomisin ve iyodokinol da kullanılabilmektedir (Dökmetaş ve ark., 1993).

Korunma

Endemik bölgelerde yiyecek ve içeceklerin temizliğine dikkat edilmelidir. Genel hijyen kurallarına uyulmalı, sebze ve meyveler iyice yıkanmalı, şüpheli sular kaynatıldıktan sonra içilmelidir.

2.4.2. Entamoeba coli

Entamoeba coli patojenitesi tartışmalı bir tür olup, sık görülmesi ve zaman zaman *E.histolytica* ile karıştırılması nedeniyle önem taşımaktadır. *Entamoeba coli*'nin evrim dönemleri, *E.histolytica* ile benzerlik göstermektedir (Alkan, 2002).

Entamoeba coli insan bağırsağında trofozoit, prekist, kist, metakist ve metakistik trofozoit olmak üzere 5 morfolojik şekilde bulunur.

Entamoeba histolytica trofozoitinden farkları şöyle sıralanabilir:

- Trofozoitinin boyu 20–40, *Entamoeba histolytica* trofozoiti 10-60 mikrondur.
- Ekdoplazması ve endoplazması birbirinden kolayca ayrıt edilmez.
- Trofozoitleri çok yavaştır. Fakat soğuk ortamda *E. histolytica* trofozoitlerinin de hareketi yavaşlar.
- Endoplazmasında alyuvar görülmez, bakteri ihtiva eder.

- Boyanmış preparatlarda çekirdekçiğinin acentral yerleştiği görülür.
 - Çekirdek zarının iç yüzündeki kromatin tanecikleri büyüklü küçüklü sıralanmıştır.
- Entamoeba histolytica* kistinden farkları şöyle sıralanabilir:
- *Entamoeba coli* kistlerinin çapı 15-20 mikron, *E. histolytica* kistleri 12-15 mikrondur.
 - *Entamoeba coli* 'nin bulaşmasını sağlayan olgun kistler 8, nadiren 16 çekirdekli.
 - *Entamoeba histolytica* 'nın olgun kistleri ise 4 çekirdekli.
 - Genelde boyanmamış *E. coli* kistlerinde çekirdek görülür. Oysa *E. histolytica* 'da görülmez.
 - Boyanmış halde kist içinde bulunan kromatoid cisimciklerinin uçları çalı demeti şeklindedir. Oysa *E. histolytica* kistinde bu cisimlerin uçları yuvarlaktır (Koneman ve ark., 1997; Saygı, 2002).

Entamoeba coli'nin apatojen olup olmadığı konusunda çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalarda *E. coli* ve *B. hominis* birlikte patojen oldukları saptanmıştır. Bu nedenle *E.coli* tek başına apatojen olarak değerlendirilse de diğer parazitlerin etkisi ile patojen özellik kazanabilir (Kaya ve ark., 2005).

Entamoeba coli insana 8 veya nadiren 16 çekirdekli olgun kistlerin yiyecek içeceklerle ağızdan alınması veya kistlerle bulaşmış ellerin ağza konulması ile bulaşır. Herhangi bir dışkı taramasında *E. histolytica* kistleri görülen kişi sayısı, *E. coli* görülen kişi sayısından daha azdır.

2.4.3. Blastocystis hominis

Sınıflandırması, yaşam döngüsü, biyolojik özellikleri, epidemiyolojisi, özellikle de patojenitesi açısından birçok bilinmezlik içeren, araştırmalar sonucunda farklı ve karşıt görüşlerin ortaya konulduğu *Blastocystis*, ilk defa 1911 yılında Alexeieff tarafından maya mantarı olarak tanımlanarak *Blastocystis enterocola* olarak isimlendirilmiştir. Brumpt, 1912 yılında farklı konaklarda *Blastocystis*'in farklı türlerinin olduğunu ve insanlardan izole edilen türe günümüzde de geçerliliğini koruyan *Blastocystis hominis* denilmesini önermiştir.

Taze dışkıda görülen *B.hominis*, nükleuslarının belirlenememesi, mantar görünümünde olması, ısıtılmadan psödopodların görülememesi, boyutlarındaki

değişkenliğin herhangi bir protozoondan beklenenden çok daha geniş sınırlarda olması tomurcuklanma ile üremesi nedeniyle önce mantar olarak düşünülmüştür.

Özellikle tropikal ve subtropikal ülkelerde daha sık olarak rastlanılan tüm dünyada yaygın olarak bulunan *B.hominis* hakkında 1967 yılında Zierdt'in bu patojenin çeşitli formları olduğunu tanımlamasına kadar olan süreçte, oldukça az sayıda araştırma yayınlanmıştır (Zierdt, 1991; Tan ve ark., 2002).

Sınıflandırma

Bir kısım araştırmacılar sınıflandırmanın Blastocysta altbölümü, Blastocystea sınıfı, Blastocystida takımı, Blastocystidea ailesi, Blastocystis cinsi olarak yapılmasını önermiş ve destek bulmuştur (Ok, 2007).

Morfolojik Özellikleri

Kültür ve direkt dışkı incelemelerinde *B.hominis*'in farklı morfolojik tipleri görülebilmektedir. Morfolojik formların nitelik ve patojenite ile ilişkisi henüz bilinmemektedir. Dışkı örneklerinde en sık sırasıyla vakuoler, granüler, multivakuoler ve kist formunun görüldüğü bildirilmiştir. Ameboid form çok nadir olarak bildirilmiştir. Avakuoler formun insan bağırsağında bulunduğu düşünülmektedir. Kültürde vakuoler ve granüler formun baskın olduğu, kültür ortamındaki değişikliklerin hangi türün görüleceğini belirlenmesini sağlayabileceği düşünülmektedir (Tan ve ark., 2002).

Elektron mikroskopik incelemelerde, *B.hominis*'in tüm formlarında nükleusta elektron opak materyalin, nükleus kenarında kresentrik bant görünümünde yer aldığı tespit edilmiştir. Bu morfolojik görüntünün hücre döngüsünün evrelerinden veya fizyolojik koşullardan bağımsız olduğu da gözlenmiştir. *Blastocystis. hominis*'in sitoplazmasında mitokondri benzeri organellerin farklı sayıda ve morfolojide olduğu, ayrıca diğer ökaryotik hücre yapıları olan golgi kompleks, endoplazmik retikulum, poliribozomların da görüldüğü belirtilmiştir (Stenzel ve Boreham, 2001).

Parazitin Evrimi

Blastocystis hominis'in yaşam döngüsü tam olarak anlaşılamamıştır. Bulaş, kalın duvarlı kistlerin kontamine su veya besinlerle birlikte ağız yoluyla alınmasıyla

gerçekleşmektedir. Kistler sindirim sistemi epitel hücrelerinde aseksüel yolla çoğalmakta, vakuol şekillerden multivakuoler ve ameboid şekiller gelişmektedir. Multivakuoler şekillerden sırasıyla prekist ve otoenfeksiyondan, sorumlu olduğu düşünülen ince duvarlı kistler gelişirken, ameboid şekiller sırasıyla prekist ve kalın duvarlı kistlere dönüşmektedir. Kalın duvarlı kistler dışkıyla atılmaktadır (Ok, 2007).

Bulaşma Yolları

Enfeksiyonun bulaş şekli tam olarak bilinmemekle birlikte, son veriler enfeksiyonun bulaşından dış ortama daha dayanıklı olan kist şeklinin sorumlu olduğunu düşündürmektedir. Enfeksiyona ait risk faktörlerinin araştırıldığı bir çalışmada, içme suyu kalitesi ile enfeksiyon sıklığı arasında önemli düzeyde bir ilişki saptanmıştır. Avustralya’ da evcil kedi ve köpeklerin çoğunun dışkısında *B.hominis*’e rastlanmıştır, evcil hayvanların insanlar için enfeksiyon kaynağı olabileceği öne sürülmüştür (Tan ve ark., 2002; Ok, 2007).

Hastalık

Blastocystis hominis, en sık rastlanan insan bağırsak protozoonu olmasına karşın patojenitesi halen tartışmalıdır. Son yıllarda bağışıklığı baskılanmış olgularda ciddi enfeksiyonlara yol açması ve sağaltıma direnç göstermesi, kolon kanseri ve irritabl kolon sendromu ile olası bağlantısı, turist ishaline yol açabilmesi gibi nedenlerle enfeksiyonun daha sık gündeme geldiği görülmektedir (Ok, 2007).

Klinik Belirtiler

1. Gastrointestinal enfeksiyon: Gastrointestinal sistem semptomları nonspesifik olup ishal karın ağrısı, kramplar, bulantı, gaz, şişkinlik, ateş bildirilmiştir. Rektal kanama, fekal lökosit, eozinofili, hepatomegali, splenomegali, kutanöz raş ve kaşıntı bazı olgularda bildirilmiştir. *Blastocystis hominis* enfeksiyonunun inflamatuvar bağırsak hastalıkları ve IBS ile ilişkisinin olabileceği de belirtilmiştir (Hussain ve ark., 1997; Giacometti ve ark., 1999).

2. Ekstraintestinal enfeksiyon: Gastrointestinal yakınmaları da olan ve dışkı incelemelerinde *B.hominis* saptanan aynı zamanda eklem ağrısı, şişlik ve artriti olan üç olguda sinoviyal sıvıdan izole edilmiştir (Kruger ve ark.,1994).

3. Asemptomatik enfeksiyon: Geniş kapsamlı epidemiyolojik çalışmalar yapılmadığı için semptomsuz enfeksiyon belirlenmemiştir. Küçük çaplı çalışmalarda semptomsuz enfeksiyonunda yüksek oranlarda saptandığı bildirilmiştir (Al ve Hökelek, 2007).

Patogeneze

Henüz insan ve diğer canlılarda *B.hominis*' in neden olduğu hastalık tablosu tam olarak tanımlanmamıştır. Gastrointestinal hastalıklarda ancak diğer enfeksiyöz ve nonenfeksiyöz nedenlerin eliminasyonu yapıldıktan sonra etken olarak sorumlu tutulabileceği belirtilmiştir. Fakat tümüyle diğer etkenlerin araştırılıp belirlenmesinin güç olması nedeniyle bu yaklaşım üzerinde tartışmalar sürmektedir. Yeterli sayıda olgu-kontrol çalışmalarının yapılmamış olması olguların seçimi ve sonuçların yorumundaki zorluğa neden olmaktadır. Bazı araştırmacılar *B. hominis*'in patojen olmadığını, semptomatik olgularda saptanmasının bu protozoonu sorumlu kılmaya yetmediğini, oluşan semptomların eşlik eden patojenlerle ya da nonenfeksiyöz nedenlerle ilişkili olduğunu öne sürmüşlerdir (Markell ve Udkow, 1986).

Blastocystis hominis türlerinde antijenik ve genetik olarak heterojenitenin gözlenmesi, virulans ve avirulan kökenlerin olabileceğini düşündürmekte ve farklı *B. hominis* türlerinin insanda enfeksiyon yapabileceğini olası kılmaktadır. Farklı serotiplerin, patojenik olarak farklı düzeylerde etkili olabileceği görüşü de mevcuttur (Yoshikawa ve ark., 1998; Init ve ark., 1999).

Epidemiyoloji

Fekal-oral yolla bulaşan *B.hominis* tüm dünyada, özellikle tropikal ve subtropikal bölgelerdeki ülkelerde, gelişmekte olan ülkeler ve hijyen koşullarının düşük olduğu toplumlarda %50'ye varan oranlarda, gelişmiş ülkeler ve hijyen koşullarının iyi olduğu toplumlarda %10 oranında saptandığı bildirilmektedir. Yapılan çalışmalarda

gastrointestinal semptomu olan hastalarda ve sağlıklı bireylerde en sık görülen protozoon olduğu bildirilmiştir (Garcia, 2001).

Tanı

1. Mikroskopik tanı: Tanıda en çok kullanılan metod ışık mikroskopisinin de incelemesidir. Bu aşamada yapılan nativ-lugol inceleme kolay olup en sık kullanılan yöntemdir. Boyalı preparat incelemesinin özellikle de Trikrom boyama yöntemi ile hazırlanan preparat incelemesinin çok değerli olduğu belirtilmektedir. Ayrıca hematoksilen, Gram, Giemsa, Wright boyama yöntemlerinin de başarılı olduğu tespit edilmiştir (Garcia, 2001; Stenzel ve Boreham, 2001).

2. Kültür: Kültür yapılmadan önce konsantrasyon metodlarının uygulanması, bazı araştırmacılar tarafından, hücrelerin parçalanmasına neden olduğu gerekçesiyle önerilmemekle birlikte bazı araştırmacılar konsantrasyon metodu ile başarılı olduklarını belirtmişlerdir. Bazı çalışmalarda kültürün mikroskopik incelemeye üstünlüğü gösterilmekle birlikte çok sayıda *B.hominis* var ise kültürün başarılı olabileceği, bunun da mikroskopik inceleme ile tanınacağını belirten görüşlerde mevcuttur (Kukoschke ve ark., 1990; Leelayoova ve ark., 2002).

3. İmmünolojik tanı: Klinik tanıya yönelik uygun antikor ve immünolojik testler bulunmamaktadır. Araştırma amaçlı indirekt immünfloresan antikor (IFA) ve ELISA yöntemleri antikor belirlemede kullanılmıştır (Zierdt ve ark., 1995).

4. Diğer tanı yöntemleri: İnvaziv yöntemler olan endoskopi ve kolonoskopi ile tanımlanan olgular mevcuttur fakat günümüzde önerilmemektedir. Moleküler yöntemler ise araştırma amaçlı kullanılmaktadır (Al ve Hökelek, 2007).

2.4.4. Giardia intestinalis

İnsanın ince bağırsağında genellikle duodenumda, nadiren safra kesesi ve safra yollarında yerleşen ve Giardiyoza hastalığına sebep olan *Giardia intestinalis* patojen ve kamçılı bir protozondur. Trofozoit ve kist formları vardır.

1. Giardia intestinalis'in trofozoit formu

Bilateral simetrisi, ortadan 2 ye ayrılmış armut şekline benzerliği ve 4 çift kamçısı ile trofozoit form karakteristik bir görünüme sahiptir. Yandan görünüşte ise karın yüzü düz veya konkav, sırt yüzü ise konvektir. Trofozoit formda 4 çift kamçının yanı sıra 4 çift blefaroblast, iki aksostil, bir parabazal cisim ve iki çekirdek bulunur. Ayrıca alt yüzünde vücudun $\frac{3}{4}$ 'ünü kaplayan tutucu ve emici bir diske sahiptir. Kamçı ve diğer yapı elemanları demirli hematoksilen ile boyanmış preparatlarda görülmesine rağmen canlı iken görülmezler (Kuman ve Altıntaş, 1996).

2. Giardia intestinalis'in kist formu

Kistler kalın duvarlı ve oval şekillidir. İçerisinde ikişer tane aksostil, blefaroblast ve parabazal cisim ile kıvrık halde 4 çift kamçı bulunur. Olgun kist 4 adet çekirdeğe sahiptir. Bunlar bir uçta kümeleşir veya karşıt kutuplarda çift halde yerleşir. *Giardia lamblia*'nın tanı materyali olarak dışkıda trofozoit ve kistleri bulunur. Ancak bulaşma 4 nükleuslu kistlerle gerçekleşir (Öktem ve Göçmen, 1998).

Evrım

Giardia'nın trofozoitleri emici diskleri ile insanlarda duodenum, jejunum ve ileumun üst kısmına yapışıp kolonize olmaktadır. Trofozoitler ortadan ikiye bölünerek aseksüel olarak çoğalmakta ve çok sayıda parazit oluşmaktadır. Trofozoitler bağırsak epitelinden ayrıldığında, peristaltik hareketlerle akabilmekte ve dışkı ile dışarı atılabilmektedir. Böylece bağırsakta ve sulu dışkılarda trofozoitler bulunabilmekte ve bir ishalleri dışkının 14 milyar parazit içerebildiği bildirilmektedir (Unat ve ark., 1995; Daldal ve Özensoy, 1997).

Deneyisel çalışmalarda, ağız yoluyla trofozoitlerin verilmesiyle enfeksiyon oluşturulabilmektedir. Bu da trofozoitlerin, mide pasajı sırasında canlı kalabildiklerini ve duodenumda gelişebildiklerini göstermektedir (Daldal ve Özensoy, 1997).

Giardia trofozoitinin kiste dönüşümü (enkistasyon) için tetik mekanizması tam olarak anlaşılamamıştır. Enkistasyonun, trofozoitler ince bağırsağın son bölümlerine göç ettiklerinde safra tuzlarının etkisi ile başladığı düşünülmekte ve kolonun alt

kısımında gelişerek tamamlandığı bildirilmektedir. İki çekirdekli trofozoit, iki çekirdekli kistler haline dönüşmekte ve daha sonra kistin içinde iki çekirdekten her birinin bölünmesi ile dört çekirdekli kistler oluşmaktadır. Tüm kistlerin hemen enfektif olup olmadığı tam olarak bilinmemekle birlikte, bazılarının enfektif olmadan önce 7 güne kadar bir olgunluk süreci geçirdiğini destekleyen deliller bulunmaktadır. Oluşan kistler dışarı atıldıktan sonra uygun ısı ve nemde aylarca canlı kalabilmekte ve uygun konak tarafından alındığında siklus devam etmektedir. Konağın ince bağırsağında gerçekleşen kistlerin açılımı (ekskistasyon), mide asidi ve olasılıkla pankreatik salgılar ve diğer faktörlerin tetiklediği bildirilmektedir. Duodenumda sitoplazmanın ikiye bölünmesiyle iki trofozoit oluşarak ince bağırsak epiteline ulaşmakta ve evrim tamamlanmaktadır (Daldal ve Özensoy, 1997).

2.4.5. Ascaris lumbricoides

Her iki uca doğru incelerek silindirimsi bir yapı oluşturan bu helmint türü, insan vücudunda yaşayan en iri nematodtur. Bu parazitin vücudu tamamen bir kütikül tabakası ile örtülüdür. Kütikül üzerinde ince çizgiler bulunur. Ağızda biri dorsal ikisi ventral yüzeyde yer alan üç tane dudak bulunur. Üçgen seklindeki ağız bu üç dudağın ortasında yer alır. Erkek parazitlerin arka ucu karın yüzüne doğru çengel seklinde kıvrılmış olup, bu kıvrımın uç kısmında iki tane spikül bulunur. Bir boru yapısında olan erkek üreme organeli kıvrımlar gösterir ve uzunluğu bir mm' den fazladır. Vulva, vücudun ön 1/3 kısmıyla, orta 1/3 kısmın birleştiği yerde ve karın yüzüne açılmış oval bir deliktir. Genital organlardan vulva ve vagina tek, ovaryum, ovidukt, sperm kesesi ve uterus çifttir. Dışiden daha küçük olan erkek parazit 15-20 cm boyunda ve 3-4 mm enindedir. Dişileri ise 20-30 cm boyunda, 5-6 mm eninde ve arka uçları konik ve düz bir yapıdadır. Dişi parazit bir günde döllenmiş ve döllenmemiş 200 bin kadar yumurta yumurtlar (Unat ve ark., 1995., Saygı, 2002).

Ascaris lumbricoides yumurtası üç kalın tabakadan meydana gelmiştir:

1. Protein tabakası: Bu tabaka girintili çıkıntılı olup en dışta bulunur.
2. Membrana lucida: Yumurtanın direncini sağlayan bu orta tabaka saydam ve kalındır.
3. Askarosid zar: Askarosidlerden oluşan bu iç tabaka ince ve yumuşaktır.

Ascaris lumbricoides'in dölllenmiş ve dölllenmemiş olmak üzere iki çeşit yumurtası vardır. Dölllenmemiş yumurtalar en dışta protein ve bunun altında membrana lucida'dan ibaret iki tabakadan oluştuğu halde dölllenmiş yumurtalarda bu iki tabakanın altında embriyoyu saran lipoid yapıda fibröz bir tabaka daha bulunur. Dölllenmemiş yumurtalar genellikle simetrisiz olup, bazen dikdörtgen, üçgen ve yamuk gibi çeşitli şekillerde görülebilir. Bu durum, bağırsakta erkek nematodlar bulunmadığında, tüm dişiler dölllenemediğinde ya da enfeksiyon kendiliğinden iyileşmeye başladığında görülür. Bu yumurtaların enfektif özelliği yoktur (Unat ve ark., 1995).

Dölllenmiş yumurtalar simetrik, söbemsî yapıda olup, yumurta hücresi ve kabuğu arasında boşluk vardır. Yumurtalar yaklaşık 60-70 µm boyunda, 40-50 µm enindedir.

Yumurtaları doğada uygun şartlarda yıllarca canlı kalabilen bu nematodun insan vücudundaki ömrü bir yıl kadardır. İnsan vücudunda besinlerini yarı sindirilmiş besinlerden kütikül yolu ile alırlar. *Ascaris lumbricoides* erişkin halde yalnız insanda parazitlenir. Konak zinciri insan-insan'dır. Dölllenmemiş yumurta dışkı ile dışarı atıldıktan sonra, dış ortamda uygun sıcaklık, nem ve oksijenin varlığında yumurta içerisinde 2-3 haftada larva oluşur. Bu yumurtalar enfektiftir ve ağız yoluyla alındıktan sonra, mide ve bağırsaktaki enzimlerin etkisi ile açılması sonucu içerisindeki larva serbest kalır. Larva bağırsak çeperinden karaciğere oradan kan yolu ile kalbe ve daha sonra akciğere gelir. Kurtçukların büyük bir kısmı sekizinci güne doğru kapiller damarlardan akciğer alveollerine ve buradan da bronşlar yoluyla trakeaya çıkarlar. Yutak ve yemek borusundan mideye, oradan da bağırsağa ulaşırlar. Bu göçü yapan kurtçuklar insanda ince bağırsağa yerleşir, 2-3 ay içerisinde erişkin hale gelerek çiftleşirler. Çiftleşen dişiler daha sonra yumurtlamaya başlarlar. Bu parazitlerin ortalama ömrü 1-1.5 yıldır (Unat ve ark., 1995; Saygı, 2002; Altıntaş, 2002).

2.4.6. Enterebius vermicularis

Halk arasında Kıl kurdu ya da Oksiyur diye bilinen bir nematoddur. İnsanlarda en sık görülen helmint hastalığıdır. Tüm dünyada, ama özellikle ılıman bölgelerde ve ilkökul çağındaki çocuklarda daha sık görülür. Monoksen bir parazittir ve insana özgüdür. İnsanın kalın bağırsağında, özellikle çekum ve rektum bölgesinde, nadiren

ince bağırsağın son kısımlarında yasar ve enterobiyozu neden olur (Korkmaz, 2000; Saygı, 2002).

Morfoloji: Beyaz ve küçük bir nematoddur. Ağız üç dudakla çevrilmiştir. Kütikül vücudun iki yanında kalınlaşmış ve iki çıkıntı oluşturmuştur. Enine kesitlerde diken gibi görünen bu çıkıntılar histopatolojik kesitlerde *E. vermicularis*'in tanınmasında rol oynar.

Erkekleri 3-6 mm boyundadır, çapı 1 mm'den azdır. Dişi parazit ise 8-13 mm uzunluğunda; 0,5 mm enindedir. Ayrıca dişi parazit bağırsak içinde yumurtlamaz; yumurtlama zamanı geldiğinde anüsten çıkarak perianal bölgede yumurtalarını bırakır. Parazitler bas kısmıyla mukozaya tutunarak kan, epitel hücreleri ve organik maddelerle beslenirler. Genellikle bir konakta dişilerin oranı erkeklere göre daha fazladır. Çiftleşmeden sonra erkeğin, yumurtlama sonrası dişilerin öldüğü tespit edilmiştir. *Enterebius vermicularis*'in oval yumurtalarının bir tarafı düz, diğer tarafı konvektir. Görünüşü ekmek somununa benzer yumurta düz, renksiz ve kalın bir kabuğa sahiptir (Ustaçelebi ve ark., 1999; Saygı, 2002).

Yaşam Döngüsü: Konak zinciri insan-insan-insan olarak uzanır. Bulaşma embriyonlu, enfektif yumurtanın ağız yoluyla ya da burundan alınması ile olur. Yumurta duodenumda açılır. Larva ortalama 36-53 günde erişkin hale gelir. Çiftleşme sonrası dişi birey geceleri, konak uykudayken anüs çevresine gelerek yumurtalarını bırakır. Yumurta içindeki embriyon vücut ısısında ve nemli ortamda 6 saat içinde enfektif hale geçer. Bundan sonra reenfeksiyon 2 şekilde devam eder:

- 1-) Anal bölge uzun süre uygun şekilde temizlenmezse, yumurtadan çıkan larvalar anüsten içeri girerek burada erginleşir. Buna Retroenfeksiyon denir.
- 2-) Anüs çevresini kaşıyan bireyin tırnağı arasına yerleşen yumurtalar, ağız yoluyla kişiyi tekrar infekte edebilir. Buna ise Otoenfeksiyon denir.

Ayrıca yumurtaların bulunduğu çamaşırlar, yatak örtüleri silkelenince sindirim veya solunum yolundan bulaşma olabilir (Ustaçelebi ve ark.,1999; Saygı, 2002).

Epidemiyoloji: Enterobiyozda parazit kaynakları enfeksiyonlu insanlardır. Bulaşma enfeksiyonlu insanlardan etrafa saçılan olgun embriyonlu yumurtaların

sindirim borusuna varmasıyla olur. Bu bakımdan bulaşma parazitin yumurtalarının bulaştığı ellerle, besinlerle veya çamaşırlarla olabilir. Perine bölgesini kaşıyan hastaların kirlenen tırnak ve parmaklarını ağız veya burunlarına sokmaları ile kendi kendilerine bulaştırmaları da mümkündür.

Oldukça dayanıklı olan yumurtalar iç çamaşırlardan yatak çarşaflarına yayılabilmekte, serin, rutubetli fakat hava ceryanı olmayan yerlerde uzun müddet canlı kalabilirler. Yumurtalar kuruluğa 3-10 gün dayanabilirler.

Başka bir bulaşma da retroenfeksiyon dur. Perine bölgesinde nemli bir ortamda bulunan yumurtalardan kurtçuklar dışarı çıkabilir ve anüsten girip kalın bağırsaktan yukarı doğru çıkar, olgunlaşır ve yumurtlayacak bir hale gelir. Bu imkân gönüllü kişiler üzerinde ispatlanmıştır.

Enfeksiyonun bulaşması için giriş kapıları ağız, burun ve anüstür. Bulaşmayı kolaylaştıran faktörler arasında ilk akla gelen pislik ve insanlar arasındaki sıkı temastır. Bu enfeksiyon üzerinde ırkın bir etkisi yoktur. Hiçbir yaş grubu bu helmintten kurtulmuş değildir. Ancak ilkokul çağındaki çocuklarda daha sık görülmektedir (Unat ve ark., 1995).

Patogenez ve Klinik Bulgular: Enterobiyoz etkeni olan bu parazitin etkisinin şiddeti vücuttaki sayısı ile doğru orantılıdır. Bu nedenle sessiz seyredebildiği gibi, sindirim sisteminde yasarken diğer sistemleri de etkileyebilir.

Sindirim sistemi belirtilerinin basında anüs kaşınması gelir. Kaşınma daha çok geceleri görülür. Çünkü dişi parazit daha çok geceleri yumurtlama alışkanlığındadır. İştah sapması, karın ağrıları, sürgün ve zayıflama diğer belirtilerdir.

Enterobius vermicularis kalın bağırsakta yaşamakla birlikte sinir sistemini de çok etkiler. Diş gıcırdaması, burnun iki yanında hissedilen kasınma hissi, uyku düzensizlikleri, öksürük nöbetleri, kramplar, sara nöbetlerine benzer nöbetler, kulak uğuldaması ve dikkati toplayamama gibi belirtiler görülebilir.

Ürogenital sistem belirtileri içerisinde, vulva ve üretra kasıntısı sayılabilir. Parazitin deride oluşturduğu şiddetli kasıntılar sonucu perinede lezyonlar oluşabilir.

Perine-rektum arasında fistüller oluşabilir. Zaman zaman deride kurdeşen ve değişik tipte döküntüler oluşabilir. Kansızlık ve eozinofili de kan tablosunda görülen değişikliklerdir (Saygı, 2002).

Tanı: Diğer bağırsak nematodlarından farklı olarak dışkıda yumurtalarına pek rastlanmaz. Yumurtalar en iyi selofanlı lam yöntemi ile saptanır. Ticari olarak satılan saydam bir bandın yapışkan yüzü anüs bölgesine değdirilerek, yumurtaların banda yapışması sağlanır. Bu bant bir lama yapıştırılarak mikroskopta incelenir. Örnek özellikle sabahları, dışkılamadan veya banyo yapmadan önce alınmalıdır. Gece geç saatlerde, uykudan 2-3 saat sonra da alınabilir. Dışkıyla bazen atılan erişkinler büyüklük ve renkleri bilindiği zaman kolaylıkla tanınır. Dişiler düzenli olarak yumurtalarını anüse bırakmadığından enfeksiyonun olmadığını söyleyebilmek için gūnaşırı en az 3 örnek incelenmelidir (Korkmaz, 2000).

Tedavi ve Korunma: Ailedeki tüm bireyler veya birlikte yaşadığı topluluk aynı zamanda tedavi edilmelidir. Genellikle iki hafta sonra tedavinin tekrarlanması önerilir. Mebendazol, Pirantel pamoat veya Pirvinium pamoat tedavide sık kullanılan oldukça etkili ilaçlardır. Ancak reenfeksiyon olasılığı oldukça yüksektir. Tedaviden 1 hafta sonra üç kez yapılan incelemelerde yumurta görülmez ise iyileşmiş kabul edilir (Korkmaz, 2000).

2.5. Demodex

2.5.1. Demodex folliculorum

Demodex folliculorum, insanlarda yaygın olarak bulunmakla birlikte, çeşitli deri hastalıklarına yol açtığı tartışılan bir akardır (Bonnar ve ark., 1993).

Demodex folliculorum'un insanda en sık rastlanan kalıcı ektoparazit olduğu ve bu parazitler için insanın tek konak olduğu bilinmektedir (Yolasıgımaz ve Budak, 2007).

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 bağılı olarak, sayısı artar ve bu nedenle deride kaşıntı, eritem ve papülopüstüler lezyonlar meydana gelir (Yolasıǧmaz ve Budak, 2007).

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, yaşı n artması, immun sistemin doğuştan yetersiz olması, sonradan ortadan kalkmış veya steroid kullanımına bağılı olarak baskılanmış olmasıyla bu akarlara karşı patojenitenin artabileceğı 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 rozacea, 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).

2.5.2. 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. Stcherbachoft tarafından 1903 yılında parazitin kliniğı ve patolojisi çalışılmıştır. *Demodex* türlerinin hayvanlarda parazitlendiğı, 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 olabileceğı 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 (Desh ve Nutting, 1972; Saygı ve ark., 1984; Yolasıǧmaz ve Budak, 2007).

2.5.3. Morfoloji ve evrim

Demodex 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 uzunluǧundadır. 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 yarıktır. 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 ve 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 uzunluǧunda ve 40–50 µm enindedir. Yumurtadan çıkan larvaları üç çift bacaklı, larvayı takip eden nimf ise dört çift bacaklıdır (Merdivenci, 1981; Unat ve ark., 1995; Yolasıǧmaz ve Budak, 2007).

Demodex folliculorum, yaşam döngüsünü bir konakta tamamlar. Folikül açıklıǧında 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 açıklıǧına doğru ilerler ve 2–3 gün içerisinde erişkin şekle dönüşürler. Yaşam süreleri yaklaşık olarak 15 gündür. Bu parazit folikül epitelyum hücrelerinin içeriǧi ve sebum ile beslenir. *Demodex* dağılımı vücutta dengeli olmayıp, en çok sebace bezlerin çok sayıda olduǧu ve sebum üretiminin arttığı yerler olan nazal deri folikülleri, burun üzeri, yanaklar, alın ve perioral bölgelerde bulunmakta, folikül sayısının az, sebum üretiminin düşük miktarda olduǧu vücut kısımlarında görülmemektedir. Etkene saçlı kafa derisi, dış kulak yolu, meme başları, pubis ve gluteal bölgelerde rastlanmamaktadır (Saygı ve ark., 1984; Markell ve ark., 1992; Unat ve ark., 1995; Yolasıǧmaz ve Budak, 2007).

2.5.4. Epidemiyoloji

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

Demodex 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. *Demodex 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 (Yolasıǧmaz ve Budak, 2007).

Demodex 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; Sahn ve Sheridan, 1992; Forton ve Seys, 1993).

2.5.5. Patojenite ve klinik belirtiler

Demodex folliculorum'un patojenitesi hakkında tartışmalar hala devam etmektedir. Bazı araştırmacılar, *D.folliculorum*'un tek başına hastalıkların etiyolojisinde 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 (Oytun, 1969; Ecker ve Wincelman, 1979; Merdivenci, 1981; Markell ve ark., 1992; Unat ve ark.,1995).

Demodex 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 (Norn, 1971; Nutting ve Green, 1976; Forton ve Seys, 1993).

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 (Yolasığmaz ve Budak, 2007).

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 (Daldal ve ark., 2007).

İnsanlarda bulunan *Demodex* türleri beslenmek için yağdan faydalanırlar. *Demodex folliculorum* kıl foliküllerinin infundibular bölgesinde bulunurken *D.brevis* sebace 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 sekonder 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 sebace 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 papülopüstüler döküntü ile karakterizedir. Lezyonlu deri üzerinde gelişir ve genellikle yüzün %30-40'ını kaplar. Kaşıntı lezyonun alevlenmesinden sonra başlar. Eritem yine papülo-püstüler fazdan öncedir ancak tedaviden sonra da değişmeden kalır. Hastaların çoğunda yakınmalar yaz mevsimi boyunca yoğundur (Daldal ve ark., 2007).

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 (Daldal ve ark., 2007).

2.5.6. Teşhis

Demodex tanısında direkt yöntemlerle etken kolay bir şekilde saptanabildiğinden serolojik tanı yöntemlerinin geliştirilmesine gerek duyulmamıştır.

Lezyonlu deriden alınan kıl follikülü veya mekanik yardımla sıkılarak çıkarılan irinli sıvıdan hazırlanacak preparasyonun mikroskopta incelendiğinde parazitin görülmesiyle tanı konulabileceği bildirilmişken günümüzde tanı için seçilecek alternatif prosedürler ve değerlendirme kriterleri oluşturulmuştur.

Kesin tanı,

- Follikül içeriğinin %40'lık KOH ile masere edildikten sonra preparasyonun ışık mikroskobunda incelenmesi,
- Standart yüzeysel deri biyopsisi (SYDB),
- Punch biyopsi ile konabilir.

Yaygın olarak tercih edilen SYDB non invaziv bir yöntem olup, uygulamada siyanoakrilat yapıştırıcı yardımı ile derinin yüzeysel tabakası ve follikül içeriği alınarak inceleme yapılır. Uygulama bölgesi olarak parazitin yerleştiği bölgeler seçilmelidir. Bu teknik aynı zamanda tekrarlanılabilir olmasıyla da tedavi boyunca *Demodex*

populasyonunu inceleme açısından uygundur. Kesin tanı için SYDB’de 5/cm2’den fazla *Demodex* görülmesinin anlamlı olduğu belirtilmektedir. Yöntemin uygulanmasında temiz bir lama 1 damla siyanoakrilat yapıştırıcı damlatılır. Seçilen yüz bölgesine hafif basınçla uygulanır ve yaklaşık 1 dakika beklendikten sonra hızla incitmeksizin kaldırılır. 2-3 damla immersiyon yağı veya gliserin damlatılıp, lamelle kapatılarak normal ışık mikroskobunda X40 ve X100 büyütmelerde incelenir. Aynı seansta 3-6 yüz bölgesine uygulama yapılabilir. İzlemlerde uygulama bölgelerinin standart olması önemlidir (Daldal ve ark., 2007). Ayrıca selofan bant yönteminde yaklaşık 5 cm uzunluğunda kesilen selofan bant, kişinin yüz derisine yapıştırılıp çıkarılır ve temiz bir lam üzerine yapıştırılır. Bu işlem için, daha yapışkan olduğu ve daha iyi sonuç verdiği için şeffaf koli bandı kullanılabilir. Toplanan selofan bant preparatları ışık mikroskobunda X40 veya X100 büyütmelerde incelenir (Yazar ve ark., 2008).

2.5.7. Tedavi

Permetrin, aktif piretrin bileşiklerine yapıcı ve isektisid etkileri bakımından benzeyen sentetik bir madde olan piretroid grubu ektoparaziter bir ilaç olarak bildirilmektedir. Kimyasal olarak daha stabil olduklarından pedikulisid ve scabisid olarak son zamanlarda pretrinlere tercih edilmektedir. İnsektler üzerinde sinir ve kas hücrelerinde hücre membranının sodyum kanallarının kapanmasını engelleyerek devamlı depolarizasyon yapıp felç oluşturmaları ile etkili olmaları ile bilinmektedir.

Permetrinin %1’lik losyonu baş ve pubis bitine karşı oldukça etkili olduğundan en çok tercih edilen ilaç olarak bilinmektedir. %5’lik krem formu ise scabies tedavisinde oldukça etkili olup, boyundan aşağıya bütün vücuda sürülüp 10 dakika bekletildikten sonra yıkanması önerilmektedir. Ayrıca Permetrinin scabiesli hastalarda yapılan çalışmalarda oldukça etkili olduğu bildirilmektedir.

Demodex folliculorum’a karşı kullanılan ilaçların, genellikle scabisid etkisi olan Permetrin, lindan, crotamiton olduğu metronidazol’ün ise *D. folliculorum*’a karşı etkisinin tartışmalı olduğu belirtilmektedir (Agres ve Mihan, 1961; Budak ve Özbilgin, 1988; Ashack ve ark., 1989; Berg ve ark., 1990; Barrio ve ark., 1996).

2.5.8. Korunma

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

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).

2.6. Literatür Bilgi

2.6.1. Bağırsak parazitlerinin genel epidemiyolojisi

Yılmaz ve ark. (1999)'larının Erciş Ziya Gökalp İlköğretim Okulunda 7-15 yaş grubuna ait çocuklarda yaptıkları bir araştırmada 293 öğrencinin 227 (%77.47)'sinde bir ya da daha fazla parazit saptanmıştır. Araştırmada protozoonlardan *E.histolytica* %2.04, *E.coli* %33.78, *B.hominis* %1.70, *I.butschlii* %11.94, *G.intestinalis* %15.35, *C.mesnili* %1.02, *E.hartmanni*, *E.nana* ve *T.hominis* %0.34, *F.hepatica* %0.68, *A.lumbricoides* %48.12, *T.trichiura* %4.43, *E.vermicularis* %1.36, *T.saginata* %0.34 ve *H.nana* %9.55 oranında saptanmıştır (Yılmaz ve ark., 1999).

Koltaş ve ark. (2000)'larının 1997-1999 tarihleri arasında Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Balcalı Hastanesi Parazitoloji Laboratuvarı'nda bağırsak parazitlerinin dağılımını saptamak için yaptıkları çalışmada 944 hastanın dışkı örnekleri incelenmiştir. Araştırmada 944 dışkı örneğinin 222 (%23.51)'sinde farklı türde bağırsak paraziti saptanmış olup, bu örneklerin 196 (%20.75)'sında protozoon, 26 (%2.76)'sında helmint olduğu saptanmıştır. Saptanan parazitlerin 94 (%9.96)'ünün *B.hominis*, 54 (%5.72)'ünün *G.intestinalis*, 34 (%3.60)'ünün *E.coli*, 18 (%1.91)'inin *E.vermicularis*, 4 (%0.42)'ünün *E.nana*, 4 (%0.42)'ünün *I.butschlii*, 4 (%0.42)'ünün *H.nana*, 3 (%0.31)'ünün *C.mesnili*, 2 (%0.21)'sinin *A.lumbricoides*, 2 (%0.219)'sinin *T.hominis*, 1

(%0.11)'inin *E.histolytica*, 1 (%0.11)'inin *T.trichiura* ve 1 (%0.11)'inin ise *T.sagina* olduğu bildirilmiştir.

Yılmaz ve ark. (2002)'ları, 2000-2001 yılları arasında Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarında bağırsak parazitlerinin dağılımını saptamak için yaptıkları çalışmada, 6704 hastanın dışkı örneğini incelemiş ve incelenen 6704 dışkının 1271 (%18.91)'inde parazit saptandığını bildirmişlerdir. Yapılan bu çalışmada dışkı örneklerinin 246 (%19.35)'sında *G.intestinalis*, 70 (%5.50)'inde *E.histolytica*, 153 (%12.03)'ünde *E.coli*, 501 (%39.41)'inde *B.hominis*, 13 (%1.02)'ünde *D. fragilis*, 31 (%2.43)'inde *I.butschlii*, 9 (%0.70)'unda *E.nana*, 6 (%0.47)'sında *C.mesnili*, 4 (%0.41)'ünde *T.hominis*, 225 (%17.70)'inde *E.vermicularis*, 4 (%0.31)'ünde *H.nana*, 8 (%0.62)'inde *T.saginata* ve 1 (%0.07)'inde ise *A.lumbricoides* saptandığı bildirilmiştir.

Kurtoğlu ve ark., (2007). Van yöresinde gıda sektörü çalışanlarında bağırsak parazitlerinin yaygınlığını tespit etmek amacıyla yaptıkları araştırmada numuneleri incelenen 739 işçinin 131'inde (%17,71) parazit saptamışlar. Bunlardan 95'inde bir tür, 30'unda iki tür, 5'inde 3 tür ve 1'inde ise 4 tür parazit görülmüştür. Bu araştırmada; *Ascaris lumbricoides* %1.21, *E. vermicularis* %0.81, *H. nana* %0.67, *T. trichiura* %0.40, *T. saginata* %0.27, *B. hominis* %4.87, *E. coli* %3.24, *G. intestinalis* %2.84, *I. bütschlii* %2.02, *E. nana* %0.67, *E. Histolytica / dispar* %0.27, *C. mesnili* %0.27, *E. hartmanni* %0.13 oranında saptanmıştır.

Van'da bulunan Süphan İlköğretim Okulu öğrencilerinde bağırsak parazitlerin yayılışını belirlemek amacıyla 2005 yılı içerisinde gerçekleştirilen bir çalışmada; 7–15 yaşlarında 166'sı kız, 229'u erkek olmak üzere toplam 395 öğrenciden dışkı örnekleri alınmıştır. Öğrencilerin %28,9'unda bir ya da daha çok parazit türüne rastlanılmıştır. Kız öğrencilerin %28,3'ünde, erkek öğrencilerin ise %29,3'ünde parazitoz saptanmıştır. Dışkı örneklerinde, *G. intestinalis*, *A. lumbricoides*, *H. nana*, *B. hominis*, *E. histolytica*/*E. dispar*, *E. coli*, *T. trichiura*, *E. vermicularis*, *I. butschlii* ve *E. nana*'ya sırasıyla %15,4, %6,6, %6,3, %3,3, %1,5, %1,3, %0,5, %0,3, %0,3 ve %0,3 oranlarında tespit edilmiştir (Cengiz ve ark., 2009).

Malatya ili merkezinde üç ilköğretim okulu çocuklarında yapılan bir araştırmada toplam 1838 öğrencinin 415'inde (%22,5) parazit saptanmıştır. En sık rastlanan parazit

E. vermicularis (%10,6) olmuştur. Saptanan diğer parazitler yüzdelere göre sırasıyla *G. intestinalis* (%8,5), *E. coli* (%1,9), *B. hominis* (%1,4), *Taenia sp.* (%0,3), *H. nana* (%0,1), *T. hominis* (%0,1), *A. lumbricoides* (%0,05) ve *I. butchlii* (%0,05) olarak belirtilmiştir (Çelik ve ark., 2006).

Yaman ve ark. (2008)'ları, 2005-2008 yılları arasında Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarı'na başvuran 28.911 kişinin 6.975 (%24,13)'inde bağırsak paraziti saptamışlardır. Parazit saptanan hastaların %52,90'nın kadın, %47,10'unun ise erkek olduğu görülmüştür. En sık saptanan bağırsak parazitleri sırasıyla; *B. hominis* 5.701 (%19,72), *E. coli* 910 (%3,15), *G. intestinalis* 568 (%1,96), *E. nana* 363 (%1,26), *E. hartmanni* 357 (%1,23), *E. histolytica/dispar* 253 (%0,87), *C. mesnili* 92(%0,32), *E. vermicularis* 58 (%0,20), *I. butschlii* 40 (%0,14), *Taenia sp.* 35 (%0,12), *A. lumbricoides* 34 (%0,12), *H. nana* 17 (%0,06) olarak belirlenmiştir.

Ataş ve ark. (2004)'ları, Sivas ilinde bir öğrenci pansiyonunda yaptıkları bir araştırmada 61 öğrencinin 12'sinde saptanan parazitler sırasıyla; 5 kişide (%8,2) *E. vermicularis*, 4 kişide (%6,6) *T. saginata*, 3 kişide (%4,9) *E. coli*, 1 kişide (%1,6) *H. nana* ve 1 kişide de (%1,6) *G. intestinalis* tespit etmişlerdir.

Afyon'un Bayat ilçesi Mimar Sinan ve Atatürk İlköğretim Okullarında 7-13 yaş grubuna ait çocuklar arasında yapılan bir araştırmada; 209 öğrencinin 78'inde (%37,3) bir veya daha fazla parazit türü saptanmıştır. Araştırmada protozoonlardan *E. histolytica* %2,4, *E. coli* %10, *B. hominis* %8,1, *G. intestinalis* %12,9 ve *E. nana* %0,5 oranında bulunmuştur. Helmintlerden *A. lumbricoides* %7,2, *H. nana* %0,5 ve *T. saginata* % 0,5 oranında saptanmıştır (Çiftçi ve ark., 2004).

Yozgat il merkezindeki iki okulda yapılan araştırmada, toplam 367 öğrencinin 128'inde (%34,9) parazit bulunmuştur. En sık rastlanan parazit *E. coli* 59 (%16,1), *G. intestinalis* 57 (%15,5), *E. vermicularis* 31 (%8,4) olmuştur. Saptanan diğer parazitler yüzdelere göre sırasıyla *H. nana* 8 (%2,2), *E. histolytica/dispar* 6 (%1,6), *T. saginata* 6 (%1,6), *A. lumbricoides* 6 (%1,6) ve *T. trichiura* 2 (%0,5) şeklindedir. Parazit saptanan olguların %68,0'inde bir tür, %27,3'ünde iki tür, %4,7'sinde üç tür parazit saptanmıştır (Ataş ve ark., 2008).

Diyarbakır il merkezinde farklı bölgelerdeki beş ilköğretim okulunda bağırsak parazitlerinin araştırılmasında; 933 dışkı örneğinin 490'ında (% 52.51) çeşitli bağırsak parazitleri tespit edilmiştir. Bunların 151'inde (%30.81) *G. intestinalis*, 140'ında (%28.57) *H. nana*, 75'inde (%15.30) *E. coli*, 40'ında (%8.16) *T. trichura*, 36'sında (%7.34) *I. butschlii*, 29'unda (%5.91) *A. lumbricoides*, 17'sinde (%3.46) *E. vermicularis*, 2'sinde (%0,4) *E. histolytica* bulunmuştur (Uzun ve ark., 2004).

2.6.2. *Demodex folliculorum*'un epidemiyolojisi

Demodex folliculorum'un patojenik mekanizması tam olarak bilinmemektedir. Ancak yaygın kanı hem immunolojik bozukluklar sonucu parazitin sayıca çoğalması hem de deride parazite karşı gelişen anormal immunolojik reaksiyonlar deri lezyonlarının meydana gelişini provoke etmektedir (Gutierrez, 2000).

Demodex folliculorum genellikle genç erişkinlerde ve daha üst yaş gruplarında yaygın olarak görülürken son yıllarda özellikle immun kompromize çocuklarda (akut lenfoblastik lösemili gibi) da saptanmıştır. Bu çocuklarda *D. folliculorum*'un rosacea ve perioral dermatit oluşturduğu bildirilmiştir (Morras ve ark., 2003). Demodicidosis'in çocuklarda daha az görüldüğü ancak; AIDS ve lenfoproliferatif bozukluklarda daha yoğun olduğuna ilişkin bildirimler bulunmaktadır (Patrizi ve ark., 1997).

İmmun sistemin baskılandığı, immunsupressif ilaç kullanan hastalarda ve immunolojik reaktivitenin düşük olduğu orta yaşlı ve yaşlı kişilerde infeksiyonun ağır olabileceği bildirilmektedir (Marshall, 1972).

Yapılan bir çalışmada, diabetik hastalarda, *D. folliculorum*'un yoğunluğu kontrol grubuna göre özellikle yanaktan alınan örneklerde daha fazla görülmüş ve fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Muhtemelen immunsupressif durum nedeniyle diyabetlilerde daha fazla görülmektedir (Akdeniz ve ark., 2002).

Akne vulgaris kıl folikülleri ya da yağ bezlerinin inflamatuvar bir hastalığı olup, patogenezinde birçok etken rol oynamaktadır. Yapılan bir çalışmada, akneli 78 hastanın alın, yanak ve çene olmak üzere üç farklı yüz bölgesinden ve sivilcelerinden deri yüzey biyopsi tekniği ile örnekler alınarak *D. folliculorum* yönünden incelenmiş ve 12 (%15,4)'sinde *D. folliculorum* saptanmıştır (Polat ve ark., 2003).

Blefarit tanısı alan hastalar ile sağlıklı bireylerin kirpiklerinde *D. folliculorum* sıklığını belirlemek amacıyla yapılan bir araştırmada, blefariti olan 75, refraksiyon kusuru dışında patolojisi olmayan 125 olgu (toplam 200) çalışmaya alınmıştır. Her hastadan her bir göz kapağından 3 adet kirpik çekilip ışık mikroskopunda 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. Parazitin blefaritli hastalar kadar normal bireylerde de önemli oranda asemptomatik olarak bulunabileceği saptanmıştır (Arıcı, 2002).

Değerli ve ark. (1998)'ları tarafından yapılan bir çalışmada, acne rosacea ön tanısı alan 14-60 yaş arasındaki 22 hastanın yüz lezyonlarından bisturi ile yapılan deri kazıntılarının incelemesinde acne rosacea ön tanısı alan 22 hastanın 13'ünde (%59) *D. folliculorum*'a rastlanmıştır.

Yereli ve ark. (1997)'ları, tarafından yapılan bir çalışmada, acne rosacea ön tanısı konan 15-75 yaşları arasındaki 36 hastanın deri biyopsi materyalleri incelenmiş ve 12 hastada (%33.3) *D. folliculorum*'a rastlanmıştır.

Koç ve ark. (1996)'ları, tarafından, akne ve komedonlu dermatozlarda *D. folliculorum*'un yaşa, cinsiyete, lezyonun yaygınlığına ve daha önce tedavi veya temizleme maddesi kullanımına göre görülme oranının belirlenmesi amaçlanmış ve bu çerçevede yaşları 14-42 arasında değişen, 27'si kadın 3'ü erkek, 29 akne vulgaris ile bir akne rozasealı hastanın yüzündeki dermatozlardan hazırlanan preparatların %40'ında *D. folliculorum* görülmüştür. *D. folliculorum* alın, çene ve yanakta daha sık (%75) iken, burun bölgesinde daha az (%25) bulunmuştur. Pozitif olguların %41,7'sinin daha önce akne tedavisi aldığı, %33.3.'ünün sabun dışı temizleme maddesi kullandığı belirlenmiştir.

Norn (1982), 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.

Yunanistan'da yapılan bir araştırmada pap lop st lar rozasea  n tanılı 92 hastanın 83'ünde (%90.22) *D.folliculorum*'a rastlanmıştır. Fakat  alışmada *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  n tanılı 25 hastanın deri lezyonlarından örnekler alınarak incelenmiş ve bu hastaların 20'sinde (%80) etkene rastlanmıştır. Ancak  alışmada *D.folliculorum*'un patojenitesi hakkında kesin yargıya varılamamıştır (Sibenge ve Gawkrödger, 1992).

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

Tanyüksel ve ark. (1995)'ları, 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.

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

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

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Gereç

Bu çalışma Van'da 2009 – 2010 tarihleri arasında Kronik Böbrek Yetmezliği olan ve hemodiyalize giren hastalarda bağırsak parazitleri ve *Demodex folliculorum*'un varlığını araştırmak için yapıldı. Bağırsak parazitleri için 22 kadın 18 erkek olmak üzere 40 kişi, *D. folliculorum* için ise 34 kadın 26 erkek olmak üzere 60 kişi çalışmaya dâhil edildi.

Çalışmada alınan örneklerin, hazırlanan preparatların makroskopik ve mikroskopik incelemeleri Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarı'nda yapıldı.

3.2. Yöntem

Çalışmada bağırsak parazitlerinin tespiti için, çalışmaya katılan bireylere dağıtılan gaita kapları ile alınan numuneler en kısa zamanda laboratuvara getirildi. Laboratuvara getirilen bu numuneler natif –lugol, flotasyon ve kinyoun asit fast yöntemleri ile incelendi. Natif muayene yönteminde temiz bir lam üzerine mercimek veya pirinç tanesi büyüklüğünde gaita parçası konulduktan sonra, üzerine bir – iki damla fizyolojik su damlatılıp spatülle iyice ezildi. Daha sonra kaba partiküller kenara çekilerek lamın üzerine, lamel konularak mikroskopta 10'luk ve 40'luk objektif ile incelendi. Daha sonra protozoon kistlerinin ve helmint yumurtalarının yapılarını daha iyi incelemek için fizyolojik su yerine lugol solüsyonu damlatılıp hazırlanan preparatlar önce 10'luk daha sonra 40'luk objektif ile sistemik bir şekilde incelendi. Flotasyon yöntemi için dışkı kabına ceviz büyüklüğünde gaita konularak üzerine bir miktar doymuş tuzlu su solüsyonunu ilave ettikten sonra, spatula ile homojen hale gelinceye kadar iyice ezilip karıştırıldı. Hazırlanan bu karışım daha sonra bir süzgeç vasıtasıyla başka bir dışkı kabına süzüldü ve üzerine, taşırmayacak kadar tekrar doymuş tuzlu su ilave edildi. Süzüntünün üzerine 1 – 2 tane lamel atılarak yaklaşık 25 – 30 dakika beklendi. Sonra lameller düz ağızlı bir pens yardımı ile alınarak lam üzerine konuldu.

Hazırlanan preparatlar mikroskopta 10'luk veya 40'luk objektiflerle sistematik bir şekilde incelendi (Ok ve ark., 1997b).

Kinyoun asit fast yöntemi uygulanacak olan taze dışkı örneklerinden yaymalar hazırlandı ve kurumaya bırakıldı. Daha sonra yaymalar saf metanol içinde 1 dk. tutularak fikse edilip kurumaya bırakıldı. Lamlar kinyoun karbol-fuksin içeren şalede 5 dk. tutularak boyandı. Daha sonra lamalar %50 alkole batırılıp çalkalandı ve hemen musluk suyunda yıkandı. Ardından lamalar dekolorizan ajan olarak %1 akküz sülfirik asit içeren şalede 2 dk. bekletildi ve musluk suyunda yıkandı. Sonrasında loeflerin alkali metilen mavisini içeren şalede 1 dk. bekletilen lamalar musluk suyu ile yıkanıp kurumaya bırakıldı. Lamlar üstlerine kaplama solüsyonu veya lamel kapatılmadan direkt immersiyon yağı damlatılarak X100 lük objektifte incelendi (Ok ve ark., 1997b).

Demodex folliculorum'un tespiti için selofan-bant yöntemi ile örnekler alınıp incelendi. Bu işlem için, daha yapışkan olduğu ve daha iyi sonuç alındığı için şeffaf koli bandı kullanıldı. Yaklaşık 5 cm uzunluğunda kesilen selofan bant, kişinin yüz derisine özellikle burun kökü, alın bölgesine yapıştırılıp çıkarıldı ve temiz bir lam üzerine yapıştırılarak mikroskopta 10'luk ve 40'luk objektiflerle incelendi.

Bu çalışmada incelemeye alınan hastaların (hemodiyaliz hastalarının) adı, soyadı, yaşı, cinsiyeti ve hastalığının etiyolojisi (Hipertansiyon, Diabet, Diabet + Hipertansiyon) bilgileri de çalışma süresince kaydedildi.

4. BULGULAR

4.1. Bağırsak Parazitleri

Bu çalışmada 18 erkek ve 22 kadın olmak üzere toplamda 40 Kronik Böbrek Yetmezliği olan hastadan alınan dışkı numunesi incelenmiştir. Dışkı örneklerinin 23'ünde (%57.5) bir veya birden fazla bağırsak paraziti türü tespit edilmiştir. Erkeklerin 9'unda (%50), kadınların 14'ünde (%63.63) parazit saptanmıştır. Bu parazitoz vakalarının 19'unda (%47.5) helmint, 17'sinde (%42.5) protozoon türü veya türleri belirlenmiştir (Tablo 1). Bu çalışmada 6 farklı parazit türü saptanmış olup, 10 kişide (%25) birden fazla parazit türü görülmüştür (Tablo 2, Tablo 3).

Araştırmada *Ascaris lumbricoides* 11 (%27.5), *Enterobius vermicularis* 8 (%20), *Entamoeba coli* 8 (%20), *Blastocystis hominis* 5 (% 12.5), *Entamoeba histolytica / dispar* 2 (%5), *Giardia intestinalis* 2 (%5) kişide saptanmıştır. Çalışmada *Cryptosporidium* oookistlerine rastanılmadı.

Tablo 1. Araştırmada tespit edilen parazitlerin cinsiyete göre dağılımı.

Parazit Türü	Erkek (n= 18) Sayı (%)	Kadın (n=22) Sayı (%)	Toplam (n=40) Sayı (%)
<i>Ascaris lumbricoides</i>	6 (33.33)	5 (22.72)	11 (27.5)
<i>Enterobius vermicularis</i>	1 (5.55)	7 (31.81)	8 (20)
<i>Giardia intestinalis</i>	1 (5.55)	1 (4.54)	2 (5)
<i>Entamoeba histolytica/dispar</i>	1 (5.55)	1 (4.54)	2 (5)
<i>Blastocystis hominis</i>	3 (16.66)	2 (9.09)	5 (12.5)
<i>Entamoeba coli</i>	5 (27.27)	3 (13.63)	8 (20)

Tablo 2. Araştırmada iki çeşit parazit tespit edilenlerin cinsiyete göre dağılımı.

Parazit türü	Erkek (n=18) Sayı (%)	Kadın (n=22) Sayı (%)	Toplam (n=40) Sayı (%)
<i>A. lumbricoides</i> + <i>E. coli</i>	2 (11.1)	0 (0)	2 (5)
<i>G. intestinalis</i> + <i>E. vermicularis</i>	0 (0)	1 (4.54)	1 (2.5)
<i>A. lumbricoides</i> + <i>G. intestinalis</i>	1 (5.55)	0 (0)	1 (2.5)
<i>E. vermicularis</i> + <i>E. histolytica/dispar</i>	0 (0)	1 (4.54)	1 (2.5)
<i>E. histolytica/dispar</i> + <i>B. hominis</i>	1 (5.55)	0 (0)	1 (2.5)

Tablo 3. Araştırmada üç çeşit parazit tespit edilenlerin cinsiyete göre dağılımı.

Parazit türü	Erkek (n=18) Sayı (%)	Kadın (n=22) Sayı (%)	Toplam (n=40) Sayı (%)
<i>B.hominis</i> + <i>E.vermicularis</i> + <i>G.intestinalis</i>	0 (0)	1 (4.54)	1 (2.5)
<i>B.hominis</i> + <i>E.coli</i> + <i>A.lumbricoides</i>	1 (5.55)	0 (0)	1 (2.5)
<i>B.hominis</i> + <i>E.coli</i> + <i>E.vermicularis</i>	1 (5.55)	0 (0)	1 (2.5)
<i>E.coli</i> + <i>E.vermicularis</i> + <i>A.lumbricoides</i>	0 (0)	1 (4.54)	1 (2.5)

Bu çalışmada bağırsak paraziti yönünden muayene edilen hastaların hastalık etiyolojilerine baktığımızda; çalışmaya alınan 40 hastadan (18 erkek, 22 bayan) 19'u diabetes melitus (9 erkek, 10 bayan), 15'i hipertansiyon (7 erkek, 8 bayan), altısı hem hipertansiyon hem de diabetes melitus (2 erkek, 4 bayan) tanısı olan hastalardır. Bağırsak paraziti tespit edilen hastaların hastalık etiyolojilerine ve cinsiyete göre dağılımları Tablo 4'de verilmiştir. Bu hastalardan parazit tespit edilenleri hastalık etiyolojilerine göre değerlendirdiğimizde; hipertansiyon hastalarının %53.33'ünde, diabetes melitus tanısı olanların %63.15'inde, hem hipertansiyon hem de diabetes melitus tanısı olanların %50'sinde parazit tesbit edilmiştir (Tablo 4).

Tablo 4. Parazit saptanan hemodiyaliz hastalarının hastalık etiyojisine göre dağılımı.

Hastalık Etiyolojisi	Muayene Edilen Hasta Sayısı		Parazitli Hasta Sayısı		Toplam (%)
	Erkek	Kadın	Erkek (%)	Kadın (%)	
DM	9	10	4 (44.44)	8 (80)	12 (63.15)
HT	7	8	3 (42.84)	5 (62.5)	8 (53.33)
DM + HT	2	4	2 (100)	1 (25)	3 (50)

DM: Diabetes Melitus

HT: Hipertansiyon

4.2 *Demodex folliculorum*

Bu çalışmada 26 erkek ve 34 kadın olmak üzere toplam 60 hastanın yüz derisinden özellikle burun kökü ve alın bölgesinden alınan numuneler incelenmiştir. İncelenen 60 kişinin 6'sında (%10) *D. folliculorum* tespit edilmiştir. Erkeklerin 4'ünde (%15.38), bayanların ise 2'sinde (%5.88) *D. folliculorum*'a rastlanmıştır.

Demodex folliculorum tesbit edilen kişilerin hastalık etiyojilerine ve cinsiyete göre dağılımı Tablo 5'de görülmektedir. *Demodex folliculorum* tespit edilen 6 kişinin, hastalık etiyojilerine baktığımızda; hipertansiyon hastalarının %4.34'ünde, diabetes melitus tanısı olanların %17.85'inde parazit tesbit edilmiştir. Hem hipertansiyon hem de diabetes melitus tanısı olanlarda *D. folliculorum*'a rastlanılmadı.

Tablo 5. *Demodex folliculorum*'un hastalık etiyolojisine göre dağılımı.

Hastalık Etiyolojisi	Muayene Edilen Hasta Sayısı		Parazitli Hasta Sayısı		Toplam (%)
	Erkek	Kadın	Erkek (%)	Kadın (%)	
DM	14	14	4 (28.57)	1 (7.14)	5 (17.85)
HT	9	14	0	1 (7.14)	1 (4.34)
DM + HT	3	6	0	0	0

DM: Diabetes Melitus

HT: Hipertansiyon

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

5.1. Bağırsak Parazitleri

Gelişmiş veya az gelişmiş ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de özellikle bağırsak parazitleri önemli halk sorunlarından birini oluşturmaktadır. Sosyo-ekonomik ve eğitim düzeyinin düşük olması, hijyen koşullarının eksikliği, beslenmenin yetersiz ve düzensiz olması, iklim ve çevre koşullarının uygun olmaması gibi faktörler toplumda bağırsak parazitlerinin yaygınlığında önemli rol oynamaktadır (Ayaz ve Aydın, 2001; Yazar ve ark., 2001).

Paraziter enfeksiyonlar, son yıllarda seyahat, göç, immünoşüpresif ilaç kullanımı ve AIDS'in yaygınlaşması ile tüm dünyada yeni olguların ortaya çıkmasında zemin hazırlamaktadır (Balcıoğlu ve ark., 2004).

Bağırsak parazitleri insanda; malnutrasyon, malabsorbsiyon, mental retordasyon, sosyal uyum bozukluğu ve verimliliği azaltan önemli komplikasyonlara neden olabilir. Özellikle çocuklarda bedensel ve zihinsel gelişme bozukluklarına neden olabilir. Ayrıca immun sistemi baskılanmış kişilerde daha ağır enfeksiyonlara yol açabilir (Oğuztürk ve ark., 2001).

Ülkemizde bağırsak parazitlerinin bölgesel yaygınlığının Doğu Anadolu Bölgesi'nde %60-94, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde %64-96, Karadeniz Bölgesi'nde %54-94, İç Anadolu Bölgesi'nde %50-75, Marmara Bölgesi'nde %10-34, Ege Bölgesi'nde %12-40, Akdeniz Bölgesi'nde %55-80 oranlarında olduğu bildirilmektedir (Çolak, 1979).

Gastrointestinal parazit enfeksiyonları, sulu ishal (*Cryptosporidium spp.*, *G. lamblia*), dizanterik ishal (*E. histolytica*, *E. coli*) ve malabsorbsiyonlu kronik ishale (*G. lamblia*, *Strongyloides stercoralis*) neden olmaktadır. Küçük çocuklar, kronik ve ağır parazit enfeksiyonları için esas risk gruplarını oluştururken, immün yetmezliği olan, kanserli ve organ transplantasyonlu hastalarda gerek uygulanan kemoterapi ve radyoterapi, gerekse de altta yatan hastalığın kendisinin oluşturduğu humoral ve

özellikle hücrel immünitedeki bozulma sonucunda, intestinal parazit enfeksiyonlarına karşı duyarlılık gelişmektedir. (Durak, 2007)

Diabet hiperglisemiye neden olan, vücudumuzun çoğu hücrelerini etkileyen ve immun sistemimizi zayıflatan metabolik bir hastalıktır (Carol ve Bougneres, 1996). Diyaliz böbrek yetmezliği olan veya defektif böbrekli kişilere uygulanır (Schleifer ve ark., 1990). Bu kişilerin doku ve kanları diyaliz makinesine maruz kalır ve bu sebeple enfeksiyonlara daha açık hale gelirler. Ayrıca bu hastaların kullandığı bazı ilaçlar immun sistemi baskılar.

Tipi ne olursa olsun diyabetteki hücrel bozukluklar, hiperglisemi, hiperlipidemi, asidoz ya da diyabetin uzun vadeli komplikasyonları gibi hücre dışı faktörler hastanın defans mekanizmalarını bozmaktadır. Bu yönüyle diyabet sekonder bir immün yetersizlik hastalığı olarak nitelendirilebilir (Edwards ve ark., 1979).

Diyabetli hastalar çeşitli nedenlerle enfeksiyonlara daha yatkın gibi görünmektedirler. Otonomik ve periferik nöropatiler bu hastaların alt ekstremitelerinin tekrarlayan travmalara maruz kalmalarına yol açmaktadır. Bu da selülit ve osteomyelit sıklığında artışa neden olmaktadır. Nörojenik mesane disfonksiyonu da rezidüel idrara ve dolayısıyla idrar yolu enfeksiyonlarına yatkınlığa yol açmaktadır. Ayrıca bu hastalarda çeşitli immünolojik bozukluklar da mevcuttur. Diyabet hastalarında özellikle ciddi seyreden önemli enfeksiyonlar rinoserebral mukormikoz, malign ekstremit otit, amfizematöz kolesistit, nekrotizan fasiit ve yara enfeksiyonunu içeren selülit, idrar yolu enfeksiyonları ve pnömonidir. Diyabet gelişmiş ülkelerde en yaygın böbrek yetmezliği sebebidir (Edwards ve ark., 1979; Wheat, 1980).

Gerek kalıtsal gerekse AIDS gibi sonradan kazanılan hastalıklar sonunda immün yetersizliğe bağlı olarak konağın paraziter enfeksiyonlara yakalanma ihtimali artmaktadır (Ramratnam ve Flanigan, 1997). Bağışıklık sistemi baskılandığında gastrointestinal mukozanın büyük bölümüne parazitler tutunmakta ve sonuçta malabsorpsiyon gelişmektedir. Şiddetli enfeksiyonlarda sıvı kaybının erişkinlerde günde 10-15 litreye 14 aylık bir çocukta ise 5 litreye kadar yükselebildiği bildirilmiştir (Menon ve ark., 1999).

Yapılan çalışmalarda immün yetmezlikli hastalarda görülen ishallerde parazit saptanma oranları %40' lara ulaşmakta hatta geçmektedir (tezden). Khumalo-Ngwenya ve ark. (1994)'ları akut veya kronik diyareli HIV seropozitif kişilerde *A. lumbricoides*, *E. coli*, *Cryptosporidium* spp. ve *Isospora belli*'nin yaygın görüldüğünü bildirmişlerdir. Chintu ve ark. (1995)'ları HIV seropozitif çocuklarda *A. lumbricoides* ve *Cryptosporidium* spp.'nin yaygın olarak tespit edildiğini ve *Cryptosporidium* spp.'nin kronik diyareli HIV seropozitif çocuklarda akut diyareli HIV seropozitif çocuklara oranla daha yüksek oranda görüldüğünü bildirmişlerdir. Stensvold ve ark. (2011)'ları Danimarka'da immün yetmezlikli HIV pozitif kişilerin %33'ünün intestinal parazitler ile enfekte olduğunu ancak fırsatçı parazit olarak sadece *Isospora* ve *Cryptosporidium* türlerinin belirlendiğini ve *E. dispar*'ın ise 10 vakada tespit edildiğini bildirmişlerdir. Prasad ve ark. (2000)'ları Kuzey Hindistan'da kronik diyareli HIV pozitif kişilerde *I. belli*, *Cryptosporidium* spp. *B. hominis*, *S. stercoralis*, *G. lamblia* ve *E. histolytica*'nın bulunduğunu belirtmişlerdir. Awole ve ark. (2003)'ları intestinal parazitlerin HIV enfekte kişilerde %44.8, HIV enfekte olmayan kişilerde %34.4 oranında görüldüğünü, parazit türleri açısından *S. stercoralis*, *S. mansoni*, *E. histolytica*, ve *G. lamblia*'nın HIV ile enfekte hem kronik hem de akut diyareli kişilerde, *C. parvum*, *I. belli*, ve *C. catyenesi*'in ise sadece kronik diyareli HIV ile enfekte kişilerde görüldüğünü bildirmişlerdir. Kulkarni ve ark. (2009)'ları 137 Aidsli hastanın %35'inde barsak parazitine rastladıklarını ve tespit edilen parazitlerin %62.5'inin fırsatçı (*C. parvum*, *I. belli*, *Microsporidia* spp., *Cyclospora* spp.), %37.5'inin fırsatçı olmayan (*E. histolytica* / *E. dispar*, *A. lumbricoides*, *A. duodenale*, *Hymenolepis nana*) parazitler olduğunu belirtmişlerdir. Al-Megrin (2010) Riyad'da % 25.7'si ishalleri olan 136 immünsupresif kişinin %39.7'sinde intestinal parazit tespit edildiğini bildirmiştir. Durak (2007) hematolojik maligniteli veya solid tümörlü, yoğun kemoterapi alan ve immün yetmezlikli hastaların %41.2'sinde, pediatri hematoloji polikliniğine çeşitli nedenler ile başvurmuş immün yetmezliği olmayan ve kronik immün baskılayıcı tedavi almamış hastaların % 26,2'sinde parazit tespit ettiğini ve immün yetmezlikli hastalarda en yoğun olarak *G. intestinalis*, *E. vermicularis*, *B. hominis* ve *E. histolytica*'ya rastladıklarını belirtmiştir. Aksoy ve ark. (2003)'larının İzmir'de yaptığı çalışmada 50 hematolojik maligniteli ve 92 sağlıklı çocuk bağırsak paraziti prevalansı açısından karşılaştırılmış, parazitik enfeksiyonların maligniteli hastalarda sık görüldüğü sonucuna varılmıştır.

Değişik hasta gruplarında yapılan çeşitli çalışmalarda *Cryptosporidium* prevalansını, Sarı ve ark. (2003)'ları Aydın'da kronik böbrek yetmezliği olan olguların %6,4'ünde, Yıldız ve ark. (2000)'ları ishali olan solit tümörlü hastalarda %8,3, Dökmetaş ve ark. (2001)'ları Sivas'ta ishali ve ishalsiz diyabetik hastaların tümünde %12,9, ishali hastalarda %28,6, ishalsiz hastalarda ise %6,1, Yücel ve ark. (2000)'ları Elazığ'da hemodiyaliz hastalarında, %7,3, Ok ve ark. (1996)'ları Manisa'da %30,4, Tanyüksel ve ark. (1995)'ları Ankara'da gastro-enteritli neoplastik hastalarda %16,9, Ok ve ark. (1995a)'ları İzmir'de kemoterapi uygulanan tümörlü çocuk hastalarda %35,5 olarak bildirmişlerdir. Baqai ve ark. (2005)'ları kanser, diyabet ve diyaliz hastalarında *Cryptosporidium* ve diğer barsak parazitlerinin yayılışını araştırdıkları çalışmada kanser hastalarının %80'inde, diyabet hastalarının %25'inde, diyaliz hastalarının ise %35'inde *Cryptosporidium* ookistlerine rastladıklarını fakat diğer barsak parazitlerine rastlamadıklarını belirtmişlerdir.

Bu çalışmada Kronik Böbrek Yetmezliği olan 40 hastanın %57.5'inde barsak paraziti tespit edilmiştir. Bu hastaların hastalık etiyolojilerine baktığımızda hipertansiyon hastası olanların %53.33'ünde, diyabetes melitus tanısı olanların %63.15'inde, hem hipertansiyon hem de diyabetes melitus tanısı olanların %50'sinde barsak parazitlerine rastlanmıştır. Çalışmamızda erkeklerin %50'sinde, kadınların %63.63'ünde parazit saptanmıştır. Araştırmada *A. lumbricoides*, *E. vermicularis*, *E. coli*, *B. hominis*, *E. histolytica* / *dispar* ve *G. intestinalis* olmak üzere 6 farklı parazit belirlenmiş, fakat *Cryptosporidium* ookistlerine rastlanmamıştır.

Ojorongbe ve ark. (2011)'ları HIV seropozitif kişilerde barsak parazitlerini araştırdıkları çalışmada hastaların %59.4'ünde *A. lumbricoides*, %5.2'sinde *Ancylostoma* sp., %3.1'inde *E. histolytica*, %1'inde *S. stercoralis* ve %1'inde *Taenia* spp. bulunduğunu bildirmişlerdir.

Al-Megrin (2010) Riyad'da % 25.7'si ishali olan 136 immunsupressif kişinin %0.7'sinin *A. lumbricoides* ile enfekte olduğunu belirtmiştir. Yapılan bir başka çalışmada kanser (32'si lösemi, 18'i solid tümör hastası) tanısı alan 50 çocuğun 31'inde (%42) intestinal parazitler saptanmış ve %22 oranında *Ascaris* enfeksiyonu bildirilmiştir (Menon ve ark., 1999). Hindistan'da 137 immunsupressif hastanın dördünde *A. lumbricoides* bildirilmiştir (Kulkarni ve ark., 2009). Awole ve ark. (2003)'ları Etiyopya'da HIV ile enfekte hastalarda barsak parazitlerini araştırdıkları çalışmada 192

hastanın 23'ünde *A. lumbricoides*'e rastladıklarını ve bunlardan beşinin akut, altısının kronik diyareli, 12'sinin ise diyaresis hastalardan oluştuğunu bildirmişlerdir. Uppal ve ark. (2009)'ları HIV ile enfekte diyareli 50 hastanın ikisinde *A. lumbricoides* tespit ettiklerini belirtmişlerdir. Bizim yaptığımız çalışmada en sık rastladığımız parazit %27.5 oranla *A. lumbricoides* olmuştur. Çalışmamızda %27.5 oranında *A. lumbricoides* tespit edilmesi literatürle uyumlu olarak değerlendirilmiştir.

Blastocystis hominis en sık rastlanan insan barsak protozoonu olmasına karşın patojenitesi halen tartışmalıdır. Yapılan araştırmaların çoğu organizmanın patojen olabileceğini desteklerken, etkenin patojen olduğunu savunanlardan bazıları x40 büyütmede bir mikroskop sahasında beşten fazla *B. hominis* bulunmasını bir patojenite kriteri olarak değerlendirmekte, diğerleri patojenitenin parazit sayısı ile ilişkili olmadığını ileri sürmektedir (Ok ve ark., 1995b). *B. hominis*'in, başta AIDS olmak üzere, bağışıklığı baskılanmış olgularda uzun süren veya tekrarlayan diyarelere yol açabildiği bildirilmiştir (Ok ve ark., 1995b; Taşova ve ark., 2000). Bazı araştırmalarda bağışıklığı baskılanmış olgularda etkenin görülme sıklığında önemli bir değişiklik gözlenmemiş, ancak bu olguların bağışıklığı sağlam bireylere oranla daha sık belirti verdikleri bildirilmiştir (Ok ve ark., 1995a; Ok ve ark., 1996; Ok ve ark., 1997a).

Nefrotik sendrom, protein kalori malnütrisiyonu ve lenfomalı çocuklardan oluşan immünsüpresif olgularda *B. hominis*, kontrol grubuna göre yüksek oranda saptanmıştır (Soave ve Weikel, 1990). Alkolik siroz, hepatit, diyabet, karsinoma, sistemik lupus eritematosusa bağlı immün yetmezlikli hastalarda *B. hominis*'e bağlı semptomların immün yeterli olanlara göre daha ciddi seyrettiği bildirilmiştir (Stenzel ve ark., 1991).

Al-Megrin (2010) Riyad'da 136 immunsüpresif kişide intestinal parazitleri araştırdıkları çalışmada kişilerin %5.2'sinin *B. hominis* ile enfekte olduğunu belirlemişlerdir. Durak (2007), hematolojik maligniteli veya solid tümörlü, yoğun kemoterapi alan immün yetmezlikli seksen hastanın %8.8'inde *B. hominis*'e rastlamış ve nötroopenik hastaların değerlendirilmesinde etken olarak özellikle bu patojenin de akılda bulundurulması gerekliliğini ortaya koymuştur. Böbrek transplantasyonu yapılan olguların dışkılarında *B. hominis* %39,1 oranında saptanmış, hasta grubunda semptomların kontrol grubuna göre daha sık görülmesi, enfeksiyonun immün yetmezliklilerde daha patojenik olabileceğini düşündürmüştür (Ok ve ark., 1997a). Hematojen malignensili, nötroopenik dönemde bulunan ve kemoterapi alan olgularda yapılan bir çalışmada %13,1 oranında *B.*

hominis tespit edilip paraziter etkenler arasında ilk sırada yer almıştır (Taşova ve ark., 2000). Bizim çalışmamızda da kronik böbrek yetmezliği olan kişilerde literatürdeki çalışmalara yakın oranlarda (%12.5) *B. hominis* tespit edilmesi kayda değer olarak değerlendirilmiştir.

Beslenme bozukluğu ve immün yetersizliği olan çocuklarda *G. intestinalis* prevalansı çok yüksektir (Neyzi ve Yüksel Ertuğrul, 1989). Bağışıklığı bastırıcı ilaçların da *G. intestinalis*'in yerleşmesine yardımcı olduğu bildirilmektedir. *Entamoeba histolytica*, insanda hastalık yaptığı kesin olarak bilinen tek amiptir ve AIDS'li (Acquired Immune Deficiency Syndrome) hastalarda ishalin önde gelen sebeplerinden biridir (Berkow ve Fletcher, 1992). HIV pozitif kişilerde *E. histolytica* (Prasad ve ark., 2000; Awole ve ark., 2003; Kulkarni ve ark., 2009) ve *G. lamblia*'nın (Prasad ve ark., 2000; Awole ve ark., 2003) bulunduğu bildirilmiştir. Ojurongbe ve ark. (2011)'ları HIV seropozitif kişilerde %3.1 oranında *E. histolytica*'ya rastladıklarını bildirmişlerdir. Al-Megrin (2010) Riyad'da immunsupressif kişilerin %6.6'sının *G. lamblia*, %5.2'sinin *E. histolytica*, %3.7'sinin *E. coli* ile enfekte olduklarını belirtmiştir. Uppal ve ark. (2009)'ları HIV ile enfekte diyareli 50 hastanın ikisinde *G. intestinalis*, ikisinde *E. histolytica* tespit ettiklerini belirtmişlerdir. Durak (2007) hematolojik maligniteli veya solid tümörlü, yoğun kemoterapi alan ve immün yetmezlikli hastalarda en sık tespit edilen parazitin %21.3 oranla *G. intestinalis* olduğunu ve bu hastaların %3.8'inde *E. histolytica*, %6.3'ünde *E. vermicularis*'e rastladığını bildirmiştir. Brezilya'da ve Meksika'da immün yetmezliği olan hastalarda *G. intestinalis*'in yüksek oranda tespit edildiği belirtilmiştir (Martinez, 1999; Menon, 1999). Yapılan bir çalışmada ALL (akut lenfoblastik lösemi), KML (kronik myeloid lösemi), HIV ve hematolojik hastalığı olan 111 hastanın dışkı incelemesinde patojenik ve fırsatçı parazit sıklığı araştırılmış ve patojenik parazitler arasında 11 (%9,91) olguda *E. histolytica/dispar* ilk sırada yer almıştır (Botero ve ark., 2003). Başka bir çalışmada bağışıklığı baskılanan 100 çocukta (52'si nefrotik sendrom, 14'ü protein kalori malnütrisiyonu, 34'ü lenfoma hastası) en sık *G. intestinalis*, *E. histolytica*, *C.parvum* ve *B.hominis* etken olarak saptanmıştır (Noureldin ve ark., 1999). Bizim yaptığımız çalışmada *G. intestinalis* %5, *E. histolytica* / *dispar* %5, *E. coli* %20 ve *E. vermicularis* ise %20 oranında görülmüştür.

Sonuç olarak baktığımızda barsak parazitlerinin Kronik böbrek yetmezliği (KBY) olan ve diyalize giren hastalarda önemli bir sorun teşkil ettiği görüldü. KBY'li kişileri hastalıklarının temelinde yatan hastalık etiyojisine göre değerlendirdiğimizde özellikle immun sistemin daha çok baskılandığı diabet hastalarında, bağırsak parazitlerinin diğer etiyojik durumlara göre daha yüksek oranda görüldüğü tespit edildi.

5.2. Demodex folliculorum

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. Mısır'da 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. Aycan ve ark. (2007)'lerinin 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.

Ülkemizde konu ile ilgili yapılan çalışmalarda *D. folliculorum* değişik oranlarda bulunmuştur. Baysal ve ark. (1997)'ları akne vulgaris ön tanısı alan 101 hastanın %11, Değerli ve ark. (1998)'ları, akne rozasea ön tanısı alan yaşları 14-60 arasında değişen 22 hastanın bistüri ile yüz lezyonlarından alınan deri kazıntısının incelenmesi sonucunda hastaların %59'unda, Koç ve ark. (1996)'ları, 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, Özdemir (2003), 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, Arıcı ve

ark. (2002)'ları, 75'i blefarit teşhisi konulan hastanın %37.7'sinde, kontrol grubundan 125 kişinin %32'sinde olmak üzere toplam 200 kişinin %34'ünde, Türk ve ark. (2007)'ları, blefaritli 37 hastanın %29,72'sinde, blefarokonjonktivitli 11 hastanın birinde, 48 sağlıklı bireyin %4.16'sında, *D. folliculorum* infestasyonu saptamışlardır.

Demodex'in rosacea, akne vulgaris, blefarit, perioral dermatit, püstüler folikülit, saçlı derinin papülo-püstüler lezyonları ve akkiz immün yetmezlik sendromunda görülebildiği rapor edilmiştir (Forton ve Seys, 1993; Erbağcı ve Özgöztaş, 1998; Magro ve Crowson, 2000; Mathieu ve Wilson, 2000; Morsy ve ark., 2000).

Karaman ve ark. (2008)'ları saçlı deri biyopsilerinin histopatolojik incelemelerinde %15,3 oranında *Demodex* spp.'e rastlamış ve bu durumu keratinöz kist, trikelemmal kist, nevüs, dermatit, sebace kist, mantar sporları ve karsinom hastalıklarda *Demodex* spp.'nin patolojik inceleme sırasında da düşünülmesi gerektiği şeklinde açıklamışlardır.

Demodex folliculorum genellikle genç erişkinlerde ve daha üst yaş gruplarında yaygın olarak görülürken son yıllarda özellikle immün kompromize çocuklarda da saptanmıştır. (Morras ve ark., 2003). *Demodex* spp.'nin, immün sistemi baskılayıcı veya zayıflatıcı sonradan veya doğuştan hastalığı bulunan kişilerde, steroid gibi immunsupressif ilaç kullanan hastalarda ve immunolojik reaktivitenin düşük olduğu orta yaşlı ve yaşlı kişilerde artabileceği veya enfeksiyonun ağır seyredebileceği bildirilmektedir (Marshall ve ark. 1972; Bonnar ve ark., 1993; Yolaşmaz ve Budak, 2007). Demodicidosis'in çocuklarda daha az görüldüğü ancak; AIDS ve lenfoproliferatif bozukluklarda daha yoğun olduğuna ilişkin bildirimler bulunmaktadır (Patrizi ve ark., 1997). Dünyada ve ülkemizde çeşitli hasta gruplarında *D. folliculorum*'un prevalansı araştırılmış ve çalışmalarda değişik sonuçlar bulunmuştur. Haltaş (2004) 32 bazal hücreli kanser (BHK) olgusunda %29,3 oranında *Demodex*'e rastlamıştır. Yine Özçelik ve ark. (2007)'ları immün sistem bozukluğu veya baskılanmalarında daha sık görülebildiğini bildirmişlerdir. Benzer olarak Sun ve ark. (2005)'ları bazal hücreli kanser (BHK) %56, seboreik keratosis de %21 ve skuamöz hücreli kanser'de (SCC) %14 oranında *D. folliculorum*'u rapor etmişlerdir. Tanyüksel ve ark. (1995)'ları biopsi materyallerini histopatolojik olarak inceledikleri bir çalışmada,

materyallerin 43'ünde *D. folliculorum* saptamışlardır. Bu olguların 9'unun sebace nevüs, 12'sinin folikülit, yedisinin bazal hücreli karsinoma, 15'inin invaziv duktal karsinoma olması durumunu *D. folliculorum*'un olguların bir kısmında muhtemel ajan olabileceği şeklinde bildirmişlerdir.

Akdeniz ve ark. (2002)'ları *D. folliculorum*'un diyabetik hastalarda daha yoğun gözleendiği ve immun sistemin baskılanma durumlarında yoğunluğunun artabileceği bildirmişlerdir. Aynı çalışmada, diyabetik hastalarda, *D. folliculorum*'un yoğunluğu kontrol grubuna göre özellikle yanaktan alınan örneklerde daha fazla görülmüş ve fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Muhtemelen immunsupressif durum nedeniyle diyabetlilerde daha fazla görülmektedir.

Karıncaoğlu ve ark. (2005)'ları 67 diyaliz hastası ve 67 sağlıklı birey arasında yaptıkları araştırmada, diyaliz hastalarındaki parazit yoğunluğunu 6,12/ cm², kontrol grubunda ise 0,31/ cm² olarak saptamışlardır. Başka bir çalışmada Özçelik ve ark., (2007)'ları Kronik Böbrek Yetmezliği (KBY) olan 47 hastanın %29.78'inde *D. folliculorum*'a rastlamışlar ve KBY'li hastalarda *D. folliculorum*'un sayısal yoğunluğunu kontrol grubundakine göre daha yüksek belirlemişlerdir. Araştırmacılar sonuçta *D. folliculorum*'un immün sistem bozukluğu veya baskılanmalarında daha sık görüldüğü ve özellikle blefarit gibi göz hastalıklarında önemli bir etken olabileceği kanaatine varmışlardır (Özçelik ve ark. 2007).

D. folliculorum SDYB yöntemi, deri kazıntı yöntemi, selofan bant yöntemi veya lezyonlu bölgelerdeki foliküllerin boşaltılarak incelenmesi (punch biyopsi) gibi çeşitli yöntemlerle teşhis edilebilir.

Yaptığımız bu çalışmada 26'sı erkek ve 34'ü kadın olmak üzere toplam 60 hastanın yüz derisi özellikle de burun kökü ve alın bölgesinden alınan numunelerin incelenmesi sonucunda 6 kişide (%10), *D. folliculorum* tespit edildi. Erkeklerin 4'ünde (%15.38), bayanların 2'sinde (%5.88) enfestasyon belirlendi. *D. folliculorum* tespit edilen kişilerin hastalık etiyolojilerine baktığımızda ise bunlardan 5'inin diabet (%17.85), 1'inin ise hipertansiyon (%4.34) hastası olduğu belirlendi.

Sonuç olarak bu çalışmada *D. folliculorum*'un yaygınlığını diğer çalışmalarla karşılaştırdığımızda daha düşük olduğu görülmektedir. Bunun nedenini ise çalışmamızda sadece selefo-bant yönteminin kullanılmasına bağlayabiliriz. Bunun yanında çalışmamızda diabetik hastalarda diğer hastalara göre daha fazla *D. folliculorum*'un tespit edilmesi ise bu parazitin immun sisteminin baskılandığı durumlarda daha sık görülebileceği şeklinde yorumlanmıştır. Ayrıca immün sistem bozukluklarına neden olabilecek hastalıklarda *D. folliculorum*'un araştırılması gerektiği kanısına varılmıştır.

ÖZET

OSKAN G. Kronik Böbrek Yetmezliği Olan Hastalarda Bağırsak Parazitleri ve *Demodex folliculorum*'un Araştırılması. Y.Y.Ü Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Van 2011. Bu çalışma Kronik Böbrek Yetmezliği olan ve diyalize giren hastalarda bağırsak parazitleri ve *Demodex folliculorum*'un yaygınlığını araştırmak amacıyla 2009 – 2010 tarihleri arasında yapıldı. Çalışmada alınan örnekler ve hazırlanan preparatların mikroskopik incelenmesi Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarında yapıldı. Bağırsak parazitleri çalışması için 22'si kadın, 18'i erkek toplam 40 kişiden alınan gaita örnekleri natif-lugol, flotasyon ve kinyoun asit fast yöntemleri kullanılarak incelendi. Çalışmaya katılan 18 erkeğin 9'unda (%50), 22 kadının 14'ünde (%63.63), toplamda 40 kişinin 23'ünde (%57.5) bir veya birden fazla parazit türü görüldü. Parazit tespit edilenleri hastalık etiyolojilerine göre değerlendirdiğimizde; hipertansiyon hastalarının %53.33'ünde, diabetes melitus tanısı olanların %63.15'inde, hem hipertansiyon hem de diabetes melitus tanısı olanların %50'sinde parazit tespit edildi. Araştırmada *Ascaris lumbricoides* 11 (%27.5), *Enterobius vermicularis* 8 (%20), *Entamoeba coli* 8 (%20), *Blastocystis hominis* 5 (%12.5), *Entamoeba histolytica / dispar* 2 (%5), *Giardia intestinalis* 2 (%5) kişide saptandı. *Demodex folliculorum*'un araştırılması için 26'sı erkek, 34'ü kadın toplam 60 kişiden selofan bant yöntemi ile yüz derisinden özellikle burun kökü ve alın bölgesinden alınan numuneler incelendi. Çalışmada erkeklerin 4'ünde (%15.38), kadınların 2'sinde (%5.88), toplam 60 kişinin 6'sında (%10) *D. folliculorum* tespit edildi. *Demodex folliculorum* tespit edilen bu 6 kişinin hastalık etiyolojilerine baktığımızda bunlardan 5'inin (%17.85) diabet, birinin ise (%4.34) hipertansiyon hastası olduğu görüldü. Bu çalışmada bağırsak parazitleri ve *D. folliculorum* yönünden pozitif bulunan kişilerin hastalık etiyolojilerine baktığımızda her ikisinin de özellikle diabet gibi immün sistemin baskılandığı durumlarda daha çok görüldüğü ve bu hastalarda önemli bir sağlık problemi oluşturmaması için dikkate alınması gerektiği kanaatine varıldı.

Anahtar sözcükleri: Kronik Böbrek Yetmezliği, Bağırsak Parazitleri, *Demodex folliculorum*.

SUMMARY

OSKAN G. Investigation of Intestinal Parasites and *Demodex folliculorum* in Patients with Chronic Kidney Deficiency. Yüzüncü Yıl University, The Institute of Health and Science M.Sc. Thesis, Van, 2011. This study was conducted to investigate the prevalence of the intestinal parasites and *Demodex folliculorum* in the patients with chronic kidney deficiency who receives dialysis treatment 2009 and 2010. Microscopic examination of the samples and the preparates obtained from the study was held in the Laboratory of Parasitology, Faculty of Veterinary Medicine, Yüzüncü Yıl University. For intestinal parasites study, faecal samples taken from 40 patients including 22 female and 18 male were examined by using native-lugol, flotation and kinyoun asit fast methods. One or more parasite species were encountered in 23 (57.5%) of 40 patients including 9 (50%) of 18 males and 14 (63.63%) of 22 females. After the evaluation of the patients with the parasites according to the etiology of the disease, intestinal parasites were detected in 53.33% of hypertension patients, 63.15% of the patients with diabetes mellitus and 50% of the patients with both hypertension and diabetes mellitus. The distribution of intestinal parasites was as follows: *Ascaris lumbricoides* in 11 (27.5%), *Enterobius vermicularis* in 8 (20%), *Entamoeba coli* in 8 (20%), *Blastocystis hominis* in 5 (12.5%), *Entamoeba histolytica / dispar* in 2 (5%), *Giardia intestinalis* in 2 (5%) person. For *Demodex folliculorum*, The samples taken from face especially deep of the nose and fore head by the cellophane tape method from 26 male and 34 female, totally 60 people were examined, out of which 15.38% (4), 5.88% (2) and totally 10% (6) were positive for *D. folliculorum*, respectively. According to the etiology of the disease, *D. folliculorum* was found in 17.85% of diabetics and 4.34% hypertension patients. In this study, when considering the disease etiology of the persons found pozitiv in terms of intestinal parasites and *D. folliculorum*, it was concluded that both of them were seen more especially in cases where immune system such as diabetes is suppressed, and that it should be considered in order not to pose a significant health problem in these patients.

Key words: Chronic kidney deficiency, Intestinal parasites, *Demodex folliculorum*.

KAYNAKLAR

- Agres S, Mihan R (1961). Rosacea-like demodicosis involving the eyelids Archs. Derm. 83, 816 – 827.
- Ak M (2000). Amipli Dizanteri. II. Ulusal Trop. Hast. Kong. Özet Kitabı, Urfa, 169.
- Akdeniz S, Bahceci M, Tuzcu AK, Harman M, Alp S, Bahceci S (2002). Is *Demodex folliculorum* larger in diabetic patients. J Europ. Acad. Dermatol. Venereol., 16 (5), 539.
- Ak M, Kırığı D (1995) Amoebosis. Ed: Özcel MA. Güneydoğu Anadolu Projesini Tehdit Eden Parazit Hastalıkları. Ege Üniv. Basımevi, 75-95.
- Aksın N, İlhan F, Aksın NE (2001). Elazığ merkez ve köylerindeki ilköğretim okullarındaki öğrencilerde barsak parazitlerinin yayılma sıklığı, *T Parazitol Derg*, 25, 3, 254-257.
- Aksoy U, Erbay A, Aksu G, Apa H, Özkoç S, Öztürk S. (2003), Intestinal parasites in children with neoplasms. Turk. J. Pediatr., 45 (25), 129-132.
- Al FD, Hökelek M (2007). *Blastocystis hominis* Fırsatçı Bir Patojen mi? *T Parazitol Derg*, 31 (1), 28-36.
- Alkan Z (2002). Entamoeba. Ed: Topçu WA, Söyletir G, Doğanay M. Enfeksiyon Hastalıkları ve Mikrobiyolojisi. Nobel Tıp Kitabevleri, 1901-1908.
- Al-Megrin WA (2010). Intestinal parasites infection among immunocompromised patients in Riyadh, Saudi Arabia. *Pak J Biol Sci*, 15;13 (8), 390-394.
- Altıntaş K (2002). Tıbbi Parazitoloji, MN Medical & Nobel, Kozan Ofset, Ankara.
- Arıcı MK, Sümer Z, Topaklara A, Erdoğan H, Özçelik S, Yıldırım S (2002). Normal popülasyon ve blefaritli hastaların kirpiklerinde *Demodex folliculorum*'un görülme insidansı. MN Oftalmoloji, 9(1), 51-53.
- Ashack RJ, Frost ML, Norins AL (1989). Papuler pruritic eruption of *Demodex folliculitis* in patients with acquired immunodeficiency syndrome. *J Am Acad Dermatol*, 21 (2), 306 – 307.
- Ataş AD, Alim A, Atas M, Artan MO (2008). Yozgat il merkezinde farklı sosyo-ekonomik bölgelerdeki iki ilköğretim okulunda bağırsak parazitlerinin araştırılması. *T Parazitol Derg*, 32 (3), 261–265.
- Ataş AD, Alim A, Aygan Ç, Atas M, Vural H, Dikçal H, Polat Ö, Taşdemir H (2004). Sivas Gazi Lisesi Kız Yatılı Pansiyonunda kalan öğrencilerde bağırsak parazitlerinin dağılımı. *T Parazitol Derg*, 28 (4), 218-220.

- Awole M, Gebre-Selassie S, Kassa T, Kibru G (2003). Prevalence of intestinal parasites in HIV-infected adult patients in Southwestern Ethiopia. *Ethiop J Health Dev* 17(1), 71-78.
- Ayaz E, Aydın A (2001). Hakkâri’de çocuklarda saptanan helmint enfeksiyonları. *T Parazitol Derg*, 25(1), 59-61.
- Aycan ÖM, Otlı G. H, Karaman Ü, Daldal N, Atambay M (2007). Çeşitli hasta ve yaş guruplarında *Demodex* sp. görülme sıklığı. *T Parazitol Derg*, 31, 115-118.
- Balcıoğlu İC, Kurt Ö, Özbilgin A (2004). Antiparaziter ilaçlar. *ANKEM Derg.*, 18 (4), 237-244.
- Barrio J, Lecona M, Hernanz JM, Sanchez M, Gurbindo MD, Lazaro P (1996). Rosecea like Demodicosis in an HIV – positive child. *Dermatology* 192, 143–145.
- Baysal V, Aydemir M, Yorgancıgil B, Yıldırım M (1997). Akne vulgaris etiopatogenezinde *Demodex*lerin rolünün araştırılması. *T Parazitol Derg*, 21, 265–268.
- Baqai R, Anwar S, Kazmi S (2005). Detection of *Cryptosporidium* in immunosuppressed patients. *J. Ayub. Med. Coll.*, 17(3): 38-40.
- Berg M, Hedbald MA, Erhardt K (1990). Facial skin complaints and work at visual display units. A histopathological study. *Acta Derm. Venereol.*, 70, 216–220.
- Berkow R, Fletcher AJ (1992). Amebiasis. The Merck Manuel. Sixteenth Edition, Merc. & Co., Inc, Ch.15, USA; 225-228.
- Bonnar E, Eustace P, Powel FC (1993). The *Demodex* mite population in rosacea. *J Am Acad Dermatol*, 28, 443–448.
- Botero HJ, Castano A, Montoya MN, Ocampo NE, Hurtado MI, Lopera MM (2003). A preliminary study of the prevalence of intestinal parasites in immunocompromised patients with and without gastrointestinal manifestations. *Rev. Inst. Med. Trop.*, 45(4), 197-200.
- Budak S, Budak A (2002). Hayvanlarda isimlendirme kuralları ve parazitolojide kullanımı, *T Parazitol Derg*, 26, 1-11.
- Budak S, Özbilgin A (1988). Yüzdeki dermatozlarda *Demodex folliculorum* aranması. *T Parazitol Derg*, 12 (1-2), 43 – 46.
- Carel JC, Bougnères PE (1996). Treatment of prediabetic patients with insulin: experience and future. European Prediabetes Study Group. *Horm Res*, 45: 44-47.
- Cengiz ZT, Çiçek M, Akbayram S, Yılmaz H (2009). Van’da Süphan İlköğretim Okulu öğrencilerinde saptana bağırsak parazitleri. *T Parazitol Derg*, 33, 294-297.

Çelik T, Daldal N, Karaman Ü, Aycan ÖM, Atambay M (2006). Malatya ili merkezinde üç ilköğretim okulu çocuklarında bağırsak parazitlerinin dağılımı. *T Parazitol Derg*, 30 (1), 35-38.

Çetin ET, Anğ Ö, Töreci K (1979). Tıbbi Parazitoloji. 2. Baskı. İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi, 6-23.

Chintu C, Luo C, Baboo S, Khumalo-Ngwenya B, Mathewson J, DuPont HL, Zumla A (1995). Intestinal parasites in HIV-seropositive Zambian children with diarrhoea. *J. Trop. Pediatr.* 41(3), 149-152.

Çiftçi İH, Çetinkaya Z, Demirdal T, Kızıldı N, Demitürk N, Altındış M (2004). Bayat Mimar Sinan ve Atatürk İlköğretim Okullarında bağırsak parazitolojilerinin dağılımı. *T Parazitol Derg*, 28 (4), 215-217.

Çolak H (1979). Türkiye’de bağırsak parazitlerinin bölgesel yaygınlığı. *Mikrobiyoloji Bülteni*, 13, 115- 127.

Daldal N, Atambay M, Miman Ö (2007). Demodicosis ve İmmunolojisi. Ed: Özcel MA, İnci A, Turgay N, Köroğlu E. Tıbbi ve Veteriner İmmunoparazitoloji Türkiye Parazitoloji Derneği Yayınları, No: 21, İzmir. 399-403.

Daldal N, Özensoy S (1997). *Giardia intestinalis*'in Morfolojisi ve Evrimi. Ed: Özcel MA, Üner A. Giardiosis. *T Parazitol Dern Yayın*, No:14, 1-16.

Değerli K, Kütük N, Limoncu ME, Girginkardeşler N, Özbakkaloğlu B, Ok ÜZ, Gündüz K, Özbilgin A (1998). Acne Rosacea ön tanılı hastalarda *Demodex folliculorum* insidansı ve buna eşlik eden bakteri türleri. *T Parazitol Derg*, 22(4), 383-385.

Desh C, Nutting B (1972). *Demodex folliculorum* (Simon) and *Demodex brevis* akbulatova of Man; Redescription and Reavulation, *J. Parasitol*, 58, 169-177.

Dökmetaş İ, Bakır M, Yalçın AN, Boz M, Bakıcı Z, Solak O (1993). Karaciğer amip absesi ve metranidazol ile tedavisi. *T Parazitol Derg*, 17(3-4), 31-35.

Dökmetaş HS, Dökmetaş İ, Çeliköz A (2001). İshalli ve ishalsiz diabetik hastalarda *Cryptosporidium* spp. araştırması. *Endokrinolojide Yönelişler*, 10, 72-74

Durak F (2007). Kanserli çocuklarda bağırsak parazitlerinin değerlendirilmesi. İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi, Uzmanlık Tezi, Malatya.

Ecker RI, Winkelmann RK (1979). *Demodex granuloma*. *Arch. Dermatol.*, 115, 343–344.

Edwards JE, Tillman DB, Miller ME, Pitchon HE (1979). Infection and diabetes mellitus. *West. J. Med.*, 130, 515-521.

Erbağcı Z, Özgöztaş O (1998). The significance of *Demodex folliculorum* density in rosacea. *Int. J. Dermatol.*, 39, 743-745.

- Forton F, Seys B (1993). Density of *Demodex folliculorum* in rosacea: a case control study using standardized skin surface biopsy. *Br. J. Dermatol.*, 128, 650–659
- Garcia LS (2001). *Diagnostic Medical Parasitology*. 4th ed. Washington: ASM Press,
- 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.
- Giacometti A, Cirioni O, Fiorentini A, Fortuna M, Scalise G (1999). Irritable bowel syndrome in patients with *Blastocystis hominis* infection. *Eur. J. Clin. Microbiol. Infect. Dis.*, 18(6), 436-439.
- Gonzales R, Stephen G (1998). Disparate Amoebae. *Lancet*, 351 (9117), 1672-1673.
- Gutierrez Y (2000). *Diagnostic Pathology of Parasitic Infections with Clinical Correlations*, Second Edition, Oxford University Press, p: 716.
- Haltaş H (2004). Bazal hücreli karsinom olgularında histomorfolojik özelliklerin profili ve prognostik anlamı. İnönü Üniversitesi Tıp Fak. Uzmanlık Tezi. Malatya
- Hussain R, Jaferi W, Zuberi S, Baqai R, Abrar N, Ahmed A, Zaman V (1997). Significantly increased IgG2 subclass antibody levels to *Blastocystis hominis* in patients with irritable bowel syndrome. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 56(3), 301-306.
- Init I, Mak JW, Lokman Hakim S, Yong HS (1999). Strain differences in *Blastocystis* isolates as detected by a single set of polymerase chain reaction primers. *Parasitol. Res.* 85(2), 131-134.
- İnceboz T, Üner A (2000). The value of determining antibodies against *Entamoeba histolytica* in stool samples using ELISA test in the diagnosis of Amoebiasis. *T Parazitol Derg*, 24(1), 25-28.
- Karaman Ü, Çelik T, Çalık S, Şener S, Aydın N. E, Daldal N (2008). Saçlı deri biyopsi örneklerinde *Demodex* spp. *T Parazitol Derg*, 32 (4), 343-345.
- Karıncaoğlu Y, Eşrefoğlu Seyhan M, Bayram N, Aycan O, Taşkapan H (2005). Incidence of *Demodex folliculorum* in patients with end stage chronic renal failure. *Renal Failure*, 27(5), 495-499.
- Kaya S, Çetin ES, Akçam Z, Kesbiç H, Demirci M (2005). *Entamoeba histolytica* ve *Blastocystis hominis* saptanan olgularda klinik semptomlar. *T Parazitol Derg*, 29 (4), 229- 231.
- Khumalo-Ngwenya B, Luo NP, Chintu C, Sunkutu R, Sakala-Kazembe F, Baboo KS, Mathewson J, Zumla A (1994). Gut parasites in HIV-seropositive Zambian adults with diarrhoea. *East Afr Med J*, 71(6), 379-383.

- Koç AN, Utaş S, Şahin İ, Yılmaz A (1996). Akne ve komedonlu dermatozlarda *Demodex folliculorum*'un görülme oranı. *T Parazitol Derg*, 20, 71–74.
- Koltaş S, Maytalman E, Özen ME, ve Sanlı S (2000). 1997-1999 yılları arasında Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı Laboratuvarına Basvuran Hastalarda Bağırsak Parazitlerinin Dağılımı, *T Parazitol Derg*, 24(5), 395,397.
- Koneman EW, Allen DS, Janda WM, Schreckenberger PC, Winn WC (1997). *Diagnostic Microbiology*, Lippincott, 5.ed., Newyork,.
- Korkmaz TÇ (2000). Mikrobiyoloji. Asya Tıp Yayıncılık Ltd.Sti. 397-398.
- Kukoschke KG, Necker A, Muller HE (1990). Detection of *Blastocystis hominis* by direct microscopy and culture. *Eur. J. Clin. Microbiol. Infect. Dis.*, 9(4), 305-307.
- Kulkarni SV, Kairon R, Sane SS, Padmawar PS, Kale VA, Thakar MR, Mehendale SM, Risbud AR (2009). Opportunistic parasitic infections in HIV/AIDS patients presenting with diarrhoea by the level of immunesuppression, *Indian. J. Med. Res.*, 130, 63-66.
- Kuman HA, Altıntaş N (1996). Protozoon Hastalıkları. Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova, İzmir.
- Kurtoğlu MG, Körkoca H, Çiçek M, Cengiz ZT (2007). Van yöresinde gıda sektörü çalışanlarında bağırsak parazitlerinin yaygınlığı. *T Parazitol Derg*, 31(4), 309-312.
- Küçük, M.Ö (1998). Helmintiyozlarda eosinofil ve IgE düzeyleri. Doktora Tezi. Erciyes Üniversitesi. Kayseri.
- Kruger K, Kamilli I, Schattenkirchner M (1994). *Blastocystis hominis* as a rare arthritogenic pathogen. A case report. *Z. Rheumatol.*, 53(2), 83- 85.
- Leelayoova S, Taamasri P, Rangsri R, Naaglor T, Thathaisong U, Mungthin M (2002). In vitro cultivation: a sensitive method for detecting *Blastocystis hominis*. *Ann Trop Med Parasitol*, 96 (8), 803-807.
- Lewthwaite P, Gill GV, Hart CA, Beeching NJ (2005). Gastrointestinal parasites in the immunocompromised. *Curr. Opin. Infect. Dis.*, 18, 427-35.
- Magro CM, Crowson AN (2000). Necrotizing eosinophilic folliculitis as a manifestation of the atopic diathesis. *Int J Dermatol*, 39, 672-677.
- Markell EK, Udkow MP (1986). *Blastocystis hominis*: pathogen or fellow traveler? *Am J Trop Med Hyg*, 35(5), 1023-1026.
- Markell EK, Voge M, John DT (1992). *Medical Parasitology*, 7th Edition, WB Saunders Company, Philadelphia.
- Marshall J (1972). *Essays on Tropical Dermatology*, Excerpta Medica Amsterdam, 209-216.

- Martinez PA, Justiniani Cedeno NE (1999). Incidence of intestinal parasites in pediatric patients with hematologic neoplasms from 1 to 15 years of age. *Rev. Alerg. Mex.*, 46(1), 26-29.
- Mathieu EM, Wilson BB (2000). Mites (Including Chiggers). Ed: Gerald LM, John EB, Raphael D. Mandell, Douglas and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases. Vol: II. U.S.A. p. 2980.
- Menon SB, Abdullah SM, Mahamud F, Singh B (1999). Intestinal parasites in Malaysian children with cancer. *J. Trop. Pediatr.*, 45(4), 241-242.
- Merdivenci A (1984). Klinik Parazitoloji. Beta Basım Yayın Dağıtım A.Ş. 1. Baskı. İstanbul.
- Merdivenci A (1981). Medikal Entomoloji. İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları, No: 74, İstanbul
- Morras PG, Santos SP, Imedio LI, Echeverria ML, Hermosa JMH (2003). Rosacea like Demodicidosis in an immuno-compromised child. *Pediatric Dermotol*, 20 (1), 28.
- Morsy TA, Fayad ME, Morsy AT, Afify EM (2000). *Demodex folliculorum* causing pathological lesions in immunocompetent children. *J. Egypt. Soc. Parasitol.*, 30, 851-854.
- Neyzi O, Yüksel Ertuğrul T (1989). *Pediatrici*. Cilt: 1, Nobel Tıp Kitabevi, 682-712.
- 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.
- Noureldin MS, Shaltout AA, El Hamshary EM, Ali ME (1999). Opportunistic intestinal protozoal infections in immunocompromised children. *J. Egypt. Soc. Parasitol.*, 29, 951-961.
- Nutting WB, Green AC (1976). Pathogenesis associated with hair follicle mites (*Demodex* spp.) in Australian aborigines. *Br. J. Dermatol.*, 94, 307-312.
- Oğuztürk H, Çeliksöz A, Degerli S, Özçelik S (2001). Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarı'na bir yıl içerisinde başvuran hastalarda bağırsak parazitlerinin dağılımı. *T Parazitol Derg*, 25(2), 151-154.
- Ojurongbe O, Raji OA, Akindele AA, Kareem MI, Adefioye OA, Adeyeba AO (2011). *Cryptosporidium* and other enteric parasitic infections in HIV-seropositive individuals with and without diarrhoea in Osogbo, Nigeria. *Br. J. Biomed. Sci.*, 68(2), 75-78.
- Ok ÜZ (2007). Blastocystosis. Ed: Özcel MA, Özbel Y, Ak M. Özcel'in Tıbbi Parazit Hastalıkları. Türkiye Parazitoloji Derneği Yayın No:22, İzmir, 383-386.

- Ok ÜZ, Cirit M, Üner A, Ok E, Akçiçek F, Başçi A, Özcel MA (1997a). Cryptosporidiosis and blastocystosis in renal transplant recipients, *Nephron*, 75(2),171-174.
- Ok ÜZ, Girginkardaeşler N, Kilimcioğlu A, Limoncu E (1997b). Dışkı inceleme yöntemleri. Ed: Özcel MA, Altıntaş N.Parazit Hastalıklarında Tanı. Türkiye Parazitoloji Derneği Yayın No.15, 1-61.
- Ok ÜZ, Kavaklı K, Çetingül N (1995a). Kemoterapi uygulanan tümörlü çocuklarda barsak parazitlerinin sıklığı. *T Parazitol Derg*, 19, 385-390.
- Ok ÜZ, Korkmaz M, Ok GE, Özkan AT, Ünsal A, Özcel MA (1996). Kronik böbrek yetmezliğinde Cryptosporidiosis ve Blastocystosis. *T Parazitol Derg*, 20, 41-49.
- Ok ÜZ, Üner A, Korkmaz M (1995b). Blastocystosis. Ed: Özcel MA, İmmün Yetmezlikte Önemi Artan Parazit Hastalıkları. Türkiye Parazitoloji Derneği Yayın No.12, İzmir, 43-49.
- Oytun Ş (1969). Tıbbi Entomoloji. 3. Baskı, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayın No, 218, Ankara.
- Öktem N, Göçmen B (1998). Genel Parazitoloji Uygulama Kitabı, Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova-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. *T 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.
- Patrizi A, Neri I, Chieragato C, Misciali M (1997). Demodicidosis in immunocompetent young children: report of eight cases. *Dermatology*, 195(3), 239-242.
- Polat E, Aygün G, Ergin R, Aslan M, Kutlubay Z, Atlaş K, Aydemir E (2003). Akne vulgaris patogeneğinde *Demodex folliculorum* ve *Propionibacterium acnes*'in Rolü. *T Parazitol Der*, 27(2), 148-151.
- Prasad KN, Nag VL, Dhole TN, Ayyagari A (2000). Identification of enteric pathogens in HIV-positive patients with diarrhoea in Northern India. *J. Health. Popul. Nutr.*, 18, 23-26.
- Ramratnam B, Flanigan TP (1997). Cryptosporidiosis in persons with HIV infection. *Postgrad Med. J.*, 73(865), 713-716.
- Sahn EE, Sheridan DM (1992). Demodicidosis in a child with leukaemia. *J Am Acad Dermatol*, 27, 799-801.

- Sarı C, Sarı K, Ertuğ S (2003). Kronik böbrek yetmezliği olan hastalarda *Cryptosporidium* spp. ve *Blastocystis hominis* sıklığının araştırılması. *T Parazitol Derg*, 27, 187-190.
- Saygı G (2002). Temel Tıbbi Parazitoloji. 2.baskı, Es-Form Ofset Ltd. Sti., Sivas.
- Saygı G, Marufi M, Köylüoğlu Z (1984). Biri selofanlı bant preparatı ile saptanan üç *Demodex folliculorum* olgusu. *T Parazitol Derg*, 7, 137-144.
- Schleifer CR, Benz RL, McAlack J, Poupard J, Calman J (1990). *Lactobacillus acidophilus* peritonitis in CAPD. *Peritoneal Dialysis Int.*, 9, 22.
- 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.
- Sibenge S, Gawkrödger DJ (1992). Rosacea: A study of clinical patterns, blood flow, and the role of *Demodex folliculorum*. *J Am Acad Dermatol*, 26, 590-593.
- Soave R, Weikel CS (1990). *Cryptosporidium* and other protozoa including *Isospora*, *Sarcocystis*, *Balantidium coli*, and *Blastocystis*. Ed: Mandell, GL, Douglas Jr RG, Bennett JE. Principles and practice of infectious diseases. 3. Edition. Churchill Livingstone Inc. New york, 2122-2130.
- Stensvold CR, Nielsen SD, Badsberg JH, Engberg J, Friis-Møller N, Nielsen SS, Nielsen HV, Friis-Møller A (2011). The prevalence and clinical significance of intestinal parasites in HIV-infected patients in Denmark. *Scand. J. Infect. Dis.*, 43(2), 129-135.
- Stenzel DJ, Boreham RE (2001). *Blastocystis*. Ed: Gillette SH, Pearson RD. Principles and Practise of Clinical Parasitology. UK: John Wiley&Sons Ltd., 355-368.
- Stenzel DJ, Boreham PF, McDougall R (1991). Ultrastructure of *Blastocystis hominis* in human stool samples. *Int. J. Parasitol.* 21, 807-812.
- Subauste CS (2006). Primary immunodeficiencies and susceptibility to parasitic infections. *Parasite. Immunol.*, 28, 567-75.
- Sun J, Gui X, He J, Liu HM, Yu HY, Xia CY, Xu Y (2005). The relationship between infestation of *Demodex folliculorum* and epidermal neoplasm on face. *Zhongguo Ji Sheng Chong Xue Yu Ji Sheng Chong Bing Za Zhi*. 23(6), 428-431.
- Tan KS, Singh M, Yap EH (2002). Recent advances in *Blastocystis hominis* research: hot spots in terra incognita. *Int J Parasitol.* 32(7), 789-804.
- Tanyüksel M, Gün H, Yıldırım Ş, Baysallar M (1995). Biyopsi materyallerinde *Demodex folliculorum*'un değerlendirilmesi. *T Parazitol Derg*, 19(2), 258-261.
- Tanyüksel M, Haznedaroğlu T, Gün H (1995). Neoplastik hastalarda *Cryptosporidium* spp. araştırılması. *T Parazitol Derg*, 19, 56-63.

Taşova Y, Şahin B, Koltaş S, Paydaş S (2000). Clinical significance and frequency of *Blastocystis hominis* in Turkish patients with hematological malignancy, *Acta. Med. Okoyama.*, 54(3), 133-136.

Türk M, Öztürk I, Şener AG, Küçükbaş Sa, Afşar İ, Maden A (2007). Blefaritli hastalar ve sağlıklı bireylerin kirpik folikülünde *Demodex folliculorum* sıklığının karşılaştırılması. *T Parazitol Derg*, 31, 296-297.

Unat EK, Yücel A, Altas K, Samastı M (1995). Unat'ın Tıp Parazitolojisi. İnsanın Ökaryonlu Parazitleri ve Bunlarla Olusan Hastalıkları. 5.baskı, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları, İstanbul.

Uppal B, Kashyap B, Bhalla P (2009). Enteric pathogens in HIV/AIDS from a Tertiary Care Hospital. *Indian J. Community Med.*, 34 (3), 237-242.

Ustaçelebi S, Mutlu G, İmir G, Cengiz AT, Tümbay E, Mete Ö (1999). Temel ve Klinik Mikrobiyoloji. Güneş Kitabevi, Ankara.

Uzun A, Tekay F, Karaşahin Ö, Yeşilmen S, Topçu M, Gül K (2004). Diyarbakır il merkezinde farklı bölgelerdeki beş ilköğretim okulunda bağırsak parazitlerinin araştırılması. *T Parazitol Derg*, 28 (3), 133-135.

Üstün Ş, Aksoy Ü, Üner A (1999). Gastrointestinal yakınmalı hastalarda Amoebiasis sıklığının araştırılması. *T Parazitol Derg*, 23(4), 367-371.

Wheat LJ (1980). Infection and diabetes mellitus. *Diabetes Care*; 3, 187-197.

Yaman O, Yazar S, Özcan H, Çetinkaya Ü, Gözkenç N, Ateş S, Şahin İ (2008). 2005-2008 yılları arasında Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarı'na başvuran hastalarda bağırsak parazitlerinin dağılımı. *T Parazitol Derg*, 32 (3), 266-270.

Yaşarol Ş (1978). Medikal Parazitoloji. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayınları No: 93, İzmir, 15 – 33.

Yazar S, Hamamcı B, Birhan M, Şahin İ (2001). Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı Koproloji Laboratuvarı'na başvuran hastalarda bağırsak parazitlerinin dağılımı. *T Parazitol Derg*, 25(1), 53-55.

Yazar S, Özcan H, Çetinkaya Ü (2008). Üniversite öğrencilerinde selofan-bant yöntemi ile *Demodex* sp. araştırılması. *T Parazitol Derg*, 32 (3), 238-240.

Yereli K, Balcıoğlu C, Afşar FŞ, Kilimcioğlu A, Gündüz K, Özbilgin A (1997). Acne rosacea ön tanılı hastalarda *D. folliculorum* insidansı ve tedavisi. *T Parazitol Derg*, 21 (3), 261-263.

Yıldız M, Çöplü N, Kılıç S, Babür C, Öncül Ö, Esen B (2000). İshali olan solid tümörlü hastalarda enterik patojen olarak *Cryptosporidium* araştırılması. II. Ulusal Tropikal Hastalıklar Kongresi (25-29 Eylül 2000, Şanlıurfa) Özet kitabı, Türkiye Parazitoloji Derneği, s.250.

Yılmaz H, Göz Y, Bozkurt H (1999). Erciş Ziya Gökalp İlköğretim Okulunda fasyoliyaz ve bağırsak parazitolojilerinin dağılımı. *T Parazitol Derg*, 23, 28-31.

Yılmaz U, Östan İ, Kayran E, Özbilgin A (2002). Celal Bayar Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesinde 2000-2001 yıllarında saptanan bağırsak parazitlerinin dağılımı, *T Parazitol Derg*, 26 (1), 60-63.

Yolasığmaz A, Budak S (2007). Demodicosis. Ed: Özcel MA, Özbel Y, Ak M. Özcel'in Tıbbi Parazit Hastalıkları, Türkiye Parazitoloji Derneği Yayınları, No: 22, İzmir. 891-894.

Yolasığmaz Ünver A, Turgay N (2005). Ektoparazitler Hastalıklarda Tedavi, İlaçlar ve İnsektisitler. Ed: Akısü Ç, Korkmaz M. Tıbbi Parazitolojide Tedavi. Türkiye Parazitoloji Derneği Yayınları, No: 20, İzmir.

Yoshikawa H, Nagano I, Wu Z, Yap EH, Singh M, Takahashi Y (1998). Genomic polymorphism among *Blastocystis hominis* strains and development of subtype-specific diagnostic primers. *Mol. Cell Probes.*, 12(3), 153-159.

Yücel A, Bulut V, Yılmaz M (2000). Elazığ yöresinde diyareli olgularda ve hemodiyaliz olgularında *Cryptosporidium* spp. araştırılması. *T Parazitol Derg*, 24, 126-132.

Zierdt CH (1991). *Blastocystis hominis*-past and future. *Clin. Microbiol. Rev.*, 4(1), 61-79.

Zierdt CH, Zierdt WS, Nagy B (1995). Enzyme-linked immunosorbent assay for detection of serum antibody to *Blastocystis hominis* in symptomatic infections. *J. Parasitol.*, 81(1), 127-129.

ÖZGEÇMİŞ

Van'da 1983 yılında doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Van'da tamamladı. 2003 yılında Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Sağlık Yüksek Okulu, Sağlık Memurluğu Bölümü'nde lisans eğitimine başladı. 2007 yılında mezun oldu ve 2008 yılında Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü'nde Yüksek Lisans programını kazanarak, Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans öğrenimine başladı. Van Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde sağlık memuru olarak çalışmaktadır. Evli ve bir kız çocuğu babasıdır.